

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**  
**INSTITUTO SERZEDELLO CORRÊA**  
**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**CENTRO DE FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM**  
**TRANSPORTES**

**A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE SUPERVISÃO**  
**RODOVIÁRIA AVANÇADA (SUPRA) PARA O DNIT**

**ROSANA VELASQUE DA COSTA**

**ORIENTADOR: LUIZ FERNANDO URURAHY DE SOUZA**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUDITORIA DE**  
**OBRAS PÚBLICAS RODOVIÁRIAS**

**BRASÍLIA / DF: ABRIL / 2018**

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO  
INSTITUTO SERZEDELLO CORRÊA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM  
TRANSPORTES**

**A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE SUPERVISÃO  
RODOVIÁRIA AVANÇADA (SUPRA) PARA O DNIT**

**ROSANA VELASQUE DA COSTA**

**MONOGRAFIA SUBMETIDA AO INSTITUTO SERZEDELLO CORRÊA DO  
TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO E AO CENTRO DE FORMAÇÃO DE  
RECURSOS HUMANOS EM TRANSPORTES DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO  
GRAU DE ESPECIALISTA EM AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS  
RODOVIÁRIAS**

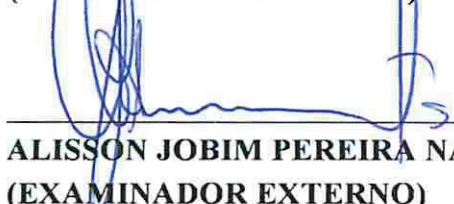
**APROVADA POR:**



**LUIZ FERNANDO URURAHY DE SOUZA, M.Sc (COPPE/UFRJ)  
(ORIENTADOR)**



**VLADIMI JOSE DANIEL DE ASSIS, M.Sc (UFCG/PB)  
(EXAMINADOR INTERNO)**



**ALISSON JOBIM PEREIRA NASCIMENTO, D.Sc (UNB)  
(EXAMINADOR EXTERNO)**

**BRASÍLIA/DF, 2 DE ABRIL DE 2018.**

## FICHA CATALOGRÁFICA

COSTA, ROSANA VELASQUE DA

A importância do Sistema de Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA) para o DNIT

Brasília, 2018

lxxiii, 73p., 210 x 297 mm (ISC/TCU, CEFTRU/UnB, Especialista, Auditoria de obras públicas rodoviárias, 2018)

Monografia de Especialização – Tribunal de Contas da União. Instituto Serzedello Corrêa. Universidade de Brasília. Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes.

1. Supervisão de obras

2. Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA)

3. Sistema de informação

I. ISC/TCU

II. CEFTRU/UnB

III. Título (série)

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

COSTA, ROSANA V. (2018). A importância do Sistema de Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA) para o DNIT. Monografia de Especialização, Instituto Serzedello Corrêa, Tribunal de Contas da União, Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 73p.

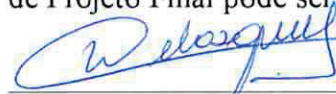
## CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Rosana Velasque da Costa

TÍTULO DA MONOGRAFIA: A importância do Sistema de Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA) para o DNIT

GRAU / ANO: Especialista em auditoria de obras públicas rodoviárias / 2018

É concedida à Universidade de Brasília a permissão para reproduzir cópias desta monografia de Projeto Final e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de Projeto Final pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.



Rosana Velasque da Costa

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela vida e a minha família pelo apoio.

## RESUMO

O presente trabalho apresenta estudo sobre o sistema informatizado de Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA) do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Seu objetivo é verificar quais foram os benefícios trazidos pelo sistema para o acompanhamento de obras de construção rodoviárias para a Autarquia. Para a pesquisa foi adotada uma abordagem qualitativa, de caráter predominantemente exploratório, apoiando-se em revisão bibliográfica e pesquisa de campo. Ao final, concluiu-se que o SUPRA, em seu primeiro ano de operação, já apresenta resultados, com benefícios para o DNIT. Não só como instrumento operacional, ao promover a sistematização e a automatização dos relatórios de supervisão para o acompanhamento de obras de construção rodoviária e com isso proporcionar a padronização e a integração das informações e a redução do tempo empregado no processo de tramitação desses relatórios, mas também como instrumento gerencial, ao fornecer informações tempestivas, oportunas e atuais, que podem ser usadas pela estrutura decisória do DNIT, em auxílio ao cumprimento de sua missão institucional de implementar, em sua esfera de atuação, a política formulada para a administração da infraestrutura do Sistema Federal de Viação. Além disso, o SUPRA se revela como um sistema que está alinhado aos esforços de melhoria da gestão pública, ao contribuir para a redução da burocracia na Administração Pública e, também, possibilitar o controle social por meio do aumento da transparência de informações.

**Palavras-chave:** Supervisão de obras, Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA), Sistema de informação

## ABSTRACT

The present work presents a study on the computerized system of Advanced Road Supervision (SUPRA) of the National Department of Transport Infrastructure (DNIT). Its objective is to verify what the benefits were by the system for the monitoring of road construction works for the municipality. For the research, a qualitative approach was adopted, with predominantly exploratory character, supported by bibliographical review and field research. At the end, it was concluded that SUPRA, in its first year of operation, already presents results, with benefits for DNIT. Not only an operational instrument, in promoting the systematization and computerization of supervision reports for the follow-up of road construction works and therefore provide the standardization and integration of information and the reduction of time spent in the process of processing these reports , as well as a management tool, by providing timely, timely and current information that can be used by the DNIT decision-making structure to help fulfill its institutional mission to implement, within its sphere of action, the policy formulated for the administration of the infrastructure of the Federal Highway System. In addition, SUPRA reveals itself as a computerized system that is aligned with efforts to improve public management by reducing bureaucracy in the Public Administration, reducing time and physical documents, and also promoting social control by increased transparency of information.

**Key-words:** Supervision of works, Advanced Road Supervision (SUPRA), Information system

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – CONCEITOS E TIPOS</b>	<b>5</b>
<b>2.1.1</b>	<b>Conceitos Gerais</b>	<b>5</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Tipos de Sistemas de Informação</b>	<b>8</b>
<b>2.1.3</b>	<b>Considerações Adicionais</b>	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>OBRAS RODOVIÁRIAS – DNIT – FISCALIZAÇÃO E SUPERVISÃO</b>	<b>10</b>
<b>2.3</b>	<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO NO DNIT – BREVE HISTÓRICO</b>	<b>15</b>
<b>2.4</b>	<b>SISTEMA DE SUPERVISÃO RODOVIÁRIA AVANÇADA - SUPRA</b>	<b>17</b>
<b>2.5</b>	<b>SUPRA – MÓDULO “RELATÓRIOS”</b>	<b>25</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>30</b>
<b>3.1</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>	<b>30</b>
<b>3.2</b>	<b>PESQUISAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>30</b>
<b>3.3</b>	<b>PESQUISA DE CAMPO</b>	<b>31</b>
<b>3.4</b>	<b>RESULTADO DA PESQUISA – BENEFÍCIOS E FRAGILIDADES</b>	<b>33</b>
<b>3.4.1</b>	<b>Benefícios verificados</b>	<b>46</b>
<b>3.4.2</b>	<b>Fragilidades identificadas</b>	<b>49</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>51</b>
<b>4.1</b>	<b>RESULTADOS ALCANÇADOS</b>	<b>51</b>
<b>4.2</b>	<b>RECOMENDAÇÕES</b>	<b>52</b>
<b>4.3</b>	<b>SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS</b>	<b>54</b>

<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>56</b>
<b>A1 – QUESTIONÁRIO 1</b>	<b>58</b>
<b>A2 – QUESTIONÁRIO 2</b>	<b>60</b>
<b>A3 – QUESTIONÁRIO 3</b>	<b>62</b>
<b>A4 – COMUNICADO DO SUPRA</b>	<b>63</b>



## **Lista de Tabelas**

**Tabela 2.1– Evolução dos contratos oriundos de licitações pelo RDC integrada (RDCi) 13**

## **Lista de figuras**

<b>Figura 2.1– Modelo antigo de tramitação de relatórios físicos de supervisão .....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 2.2 -Organograma parcial da DIR-DNIT .....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 2.3 - Tela do SUPRA - Módulo “Relatório”- PAINEL GERENCIAL.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 2.4 - Tela do SUPRA - Módulo “Mapas”.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 2.5 – Fluxo dos relatórios de supervisão digital .....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 2.6 – Modelo atual de tramitação de relatórios de supervisão digitais .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 3.1 - Assunto relacionado à implantação do SUPRA.....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 3.2- Assunto relacionada à implantação do SUPRA.....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 3.3– Assunto relacionada à implantação do SUPRA .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 3.4– Assunto relacionado à operacionalização do SUPRA .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 3.5– Assunto relacionado à operacionalização do SUPRA .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 3.6 – Assunto relacionado ao tempo de tramitação dos relatórios de supervisão no SUPRA .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 3.7– Assunto relacionado aos benefícios identificados no SUPRA.....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 3.8– Assunto relacionado ao conhecimento do SUPRA .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 3.9– Assunto relacionado ao conhecimento do SUPRA .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 3.10– Assunto relacionado ao conhecimento do SUPRA .....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 3.11– Assunto relacionado ao conhecimento do SUPRA .....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 3.12– Assunto relacionado à utilização do SUPRA no trabalho.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 3.13– Assunto relacionado à utilização do SUPRA no trabalho.....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 3.14 - Assunto relacionado à utilização do SUPRA no trabalho .....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 3.15 - Fiscais - SR/SC e SR/BA - DNIT .....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 3.16 - Fiscais - SR/SC e SR/BA - DNIT .....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 3.17 - Fiscais - SR/SC e SR/BA – DNIT .....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 3.18 - Fiscais - SR/SC e SR/BA – DNIT .....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 3.19 – Tela inicial do SUPRA – acesso ao Cidadão.....</b>	<b>49</b>

# 1 INTRODUÇÃO

O que fazer quando os recursos humanos se tornam escassos e a demanda por serviços aumenta? Esta é uma realidade atual, para a qual as organizações, cada vez mais, devem buscar soluções (“fazer mais com menos”).

A resposta para essa pergunta está na tendência global de disseminação irreversível e progressiva da tecnologia de informação e a utilização dos sistemas de informação automatizados nas administrações modernas, particularmente na administração pública (Silva, 2004).

A administração pública, como toda organização, foi beneficiada com o advento da tecnologia da informação e o aumento da comunicação, visto que ambas favorecem a transparência dos atos políticos e administrativos; permitem a efetiva participação cívica nas decisões da administração em todos os seus níveis; possibilitam abrir diálogo direto com a população; e podem abrir perspectivas criativas para novos serviços e novas oportunidades para a melhoria de qualidade de vida dos cidadãos (Silva, 2004).

Nesse cenário, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), entidade governamental, criado para gerir toda a malha rodoviária federal, com reduzido contingente humano, vem desenvolvendo sistemas de informação automatizados para auxiliar no cumprimento de sua missão institucional.

Assim, o presente estudo incide, especificamente, sobre um desses sistemas informatizados, o sistema de Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA), desenvolvido para auxiliar no acompanhamento das obras de construção rodoviária, com a coleta, o processamento da vasta quantidade de dados produzidos *in loco* e a transformação em informações operacionais (relatórios de supervisão das obras), gerenciais (painéis gerenciais, mapas) e estratégicas (indicadores), para serem utilizados nos mais diversos fins requeridos pela Autarquia.

O SUPRA foi implantado recentemente, em dezembro de 2016, e trouxe como um dos principais desafios a informatização dos relatórios de supervisão, que são produzidos por empresas contratadas para prestar auxílio à fiscalização no acompanhamento das obras e,

desse modo, contribuir para o alcance dos padrões técnicos de qualidade, dentro dos prazos e custos previstos contratualmente.

Nesse contexto, o presente trabalho se justifica por se tratar de estudo sobre um sistema que ganha importância no DNIT. Primeiro, por representar uma mudança de paradigma ao inserir a automatização em todo o processo de acompanhamento de obras de construção rodoviária, desde a elaboração dos relatórios de supervisão em formato digital, a respectiva aprovação e aceitação, via sistema, até a sua disponibilização, em tempo real, aos diversos usuários (Superintendências Regionais, DNIT Sede, Ministérios, Órgãos de controle, Sociedade, etc.). Segundo, por possuir uma base de dados única, que possibilita a produção de painéis gerenciais e, conseqüentemente a integração em todas as camadas de gerenciamento do DNIT.

Assim, não somente pela atual importância, mas também pela anunciada expansão do SUPRA<sup>1</sup>, em seu lançamento, para abranger todos os tipos de contratos de obras e demais diretorias do DNIT, fato que contribuirá para promover uma gestão diferenciada, justifica-se a escolha temática e a elaboração deste trabalho.

Até 2016, não havia sistema informatizado específico para auxiliar no acompanhamento das obras de construção rodoviária, sobretudo para tratar os dados produzidos pelas empresas supervisoras, em seus relatórios de supervisão, e todo o processo de tramitação de informação da obra (campo) até o DNIT (Sede) era moroso e burocrático, situação desfavorável ao gerenciamento dos contratos de construção de obras, pela falta de informações tempestivas, atualizadas e padronizadas, que prejudicava a esfera administrativa da Autarquia nas atividades decisórias.

Portanto, neste trabalho buscou-se reunir dados e informações sobre o funcionamento do SUPRA, com o propósito de responder ao seguinte problema de pesquisa: O sistema informatizado Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA) trouxe benefícios para o processo de acompanhamento de obras de construção rodoviária, sobretudo quanto ao fluxo de informações?

---

<sup>1</sup> <http://www.dnit.gov.br/noticias/dnit-lanca-sistema-de-supervisao-rodoviaria-avancada-supra>

Para responder a esse problema de pesquisa foi definido o objetivo geral que é: avaliar se o SUPRA trouxe benefícios para o processo de acompanhamento de obras de construção rodoviárias, sobretudo com relação ao fluxo de informações entre as obras (campo) e o DNIT (Sede).

Para atingir o objetivo geral, foi necessário definir os seguintes objetivos específicos:

- Estudar os conceitos de sistema de informação (sistema informatizado) e a tecnologia da informação;
- estudar o arcabouço jurídico que regeu o desenvolvimento do SUPRA;
- estudar o arcabouço jurídico que dá suporte à operacionalização do SUPRA;
- explorar as funcionalidades e os produtos do SUPRA;
- avaliar premissas anunciadas no SUPRA;
- identificar benefícios e eventuais fragilidades no SUPRA; e
- propor recomendações que contribuam para a melhoria do sistema.

Para o desenvolvimento do presente trabalho, foram realizados procedimentos como: pesquisas bibliográficas; estudos de sistemas informatizados, de leis, de normativos; exploração do sistema; entrevistas; e questionários.

A seguir, apresenta-se a estruturação do presente trabalho de conclusão de curso que está distribuído em quatro tópicos.

Neste primeiro tópico, é apresentada a introdução ao trabalho, sua justificativa, os objetivos, o problema de pesquisa, os procedimentos de pesquisa da metodologia de pesquisa e esta estruturação do trabalho.

No segundo tópico, é descrita toda a fundamentação teórica do trabalho, que se subdivide em assuntos relacionados ao tema. O primeiro assunto aborda o conceito sobre os sistemas de informações, a descrição de seus componentes e suas inter-relações, os tipos de sistemas e outras particularidades, além da interdependência dos sistemas com a tecnologia de informação, baseados nas pesquisas bibliográfica. O segundo assunto discorre sobre a

fiscalização de obras de construção rodoviária no DNIT, auxiliada pelos contratos de supervisão, e o seu o arcabouço jurídico de sustentação, as competências e as atribuições correspondentes a cada parte envolvida no processo de fiscalização da execução dos empreendimentos rodoviários. O terceiro assunto traz um breve histórico sobre o processo de automatização no DNIT. No quarto assunto, é apresentado o sistema de Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA), englobando o desenvolvimento, a implantação, as áreas envolvidas em todo o processo de desenvolvimento e a sua operacionalização, bem como suas funcionalidades. Fechando o segundo tópico, o último assunto visa o detalhamento do módulo do SUPRA denominado de “Relatórios”, no qual se processa a elaboração, a análise, o aceite e a aprovação dos relatórios de supervisão das obras contratadas, além da disponibilização de informações gerenciais sobre os respectivos contratos supervisionados.

No terceiro tópico, é descrita a metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho, as pesquisas bibliográficas e a pesquisa de campo. São apresentados, também, o resultado das pesquisas, comentando-se os benefícios identificados e as eventuais fragilidades verificadas no sistema.

O quarto tópico apresenta as considerações finais deste trabalho, com as conclusões, recomendações e sugestões para futuras pesquisas.

## **2            FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1           SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – CONCEITOS E TIPOS**

#### **2.1.1           Conceitos Gerais**

Sistema de informação (SI) é um conjunto de elementos interconectados que permite a coleta (entrada), a manipulação, o armazenamento (processo) e o compartilhamento de dados e de informações (saída), por meio de sistemas manuais ou automatizados, com a finalidade de atingir um ou mais objetivos.

Desde suas origens, as organizações sempre tiveram algum tipo de sistema de informação (SI), ainda que não reconhecidos como tal. No passado, tais sistemas eram manuais, sendo que a coleta, a manipulação de dados e a geração de informações, não eram processadas por recursos de tecnologia em computadores.

Com o advento dos computadores e a consequente evolução das tecnologias de informação, houve a inserção irreversível da informática em quase todas as instituições.

Esse é um caminho sem volta, inclusive para a administração pública, visto que a utilização dessas ferramentas permite a execução de processos com mais inteligência, eficiência e qualidade, demandando menos trabalho manual.

De acordo com O'Brien (2001), sistema de informação automatizado é um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização.

Nesse sentido, não se deve esquecer que as pessoas são parte vital para o funcionamento dos sistemas de informação, pois assim como os demais elementos (processos, equipamentos, recursos de dados, etc.), representam o agente que contribuirá, decisivamente, para o sucesso ou fracasso do SI, quer eles sejam manuais ou automatizados.

Neste contexto, é imprescindível a conscientização do agente público quanto à necessidade contínua de se capacitar para conviver, usar e gerenciar sistemas informatizados,

ferramentas cada vez mais presentes nos ambientes de trabalho, e evitar a má utilização e até o fracasso desses sistemas.

Em adição ao que já foi citado, pode-se dizer que os sistemas informatizados extrapolam os meios automatizados, visto que, além de incluírem o hardware e o software, também incluem os processos (e seus agentes) que são executados fora das máquinas. Assim, mesmo aquelas pessoas que não fazem uso direto de computadores, mas que fazem parte do SI, devem receber especial atenção e orientação, em todo o processo de planejamento e de análise de sistemas.

Ademais, os aspectos sociais devem ser especialmente considerados para o funcionamento do SI, dado o seu alto grau de influência. Em alguns casos, determinados sistemas, mesmo depois de implantados, podem não ser utilizados ou até trazer prejuízos ou dificuldades para o trabalho nas organizações, caso não seja dada a devida importância ao fator humano. Tanto isso é relevante que não se deve esquecer que as decisões são tomadas por pessoas, com base nos dados e nas informações produzidos por pessoas, igualmente.

Por isso, para a formação dos sistemas e a consequente obtenção dos elementos fundamentais para a tomada de decisão é necessário que as organizações (seus agentes) saibam definir e distinguir o que são dados, informação e conhecimento, pois o sucesso ou o fracasso organizacional, muitas vezes, pode depender da aplicação desses elementos para a solução de problemas e a tomada de decisões (Davenport e Prusak, 1999).

Por definição, os dados podem ser considerados como elemento não tratado, sem estruturação necessária para sustentar a tomada de decisão. De acordo com Oliveira (1993, p.34), dado é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação.

Já a informação, no contexto aqui tratado, são os dados que sofreram tratamento, pela intervenção humana, com a finalidade de se tornarem úteis para a organização na tomada de decisões. Ainda, segundo Oliveira (1993, p.34), informação é o dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões.



Nas palavras de Padoveze (2000), informação é o dado que foi processado e armazenado de forma compreensível para seu receptor e que apresenta valor real percebido para suas decisões correntes ou prospectivas. Ou seja, para que os dados se transformem em informação e possam ser compreendidos e úteis para uma organização, é indispensável a atuação de pessoas no processo.

Pelos conceitos apresentados, percebe-se que a intervenção humana não só é importante no processo de tratamento dos dados e de produção da informação, mas principalmente, para a mensuração do valor da informação, cuja qualidade está diretamente ligada à determinados atributos (atualidade, precisão, tempestividade, confiabilidade, etc.), conforme sejam necessários para o atingimento de objetivos pré-definidos pela organização.

No que se refere aos atributos de qualidade da informação, Arouck (2011), em estudo específico, identificou e definiu alguns deles com base em artigos de periódicos e atas de eventos científicos da área de Ciência da Informação, relacionados à gestão de sistemas e serviços de informação, publicados entre 1974 e 2009.

De acordo com o estudo de Arouck (2011), pode-se citar alguns atributos: **Oportunidade** – deve ser emitida em tempo e lugar conveniente para os usuários; **Tempestividade** – é a propriedade daquilo que ocorre no momento certo; **Atualidade** – identifica quão recente é o conteúdo da informação obtida; **Pertinência** – refere-se à aplicabilidade da informação em relação com o que está sendo considerado ou discutido, indica que a informação possui significativa e demonstrável influência sobre o assunto em questão; **Suficiência** – refere-se à satisfatoriedade da informação fornecida para o fim a que se propõe; **Veracidade** – é a qualidade do que está de acordo com a verdade, expressa a conformidade razoável com a realidade; **Precisão** – refere-se à informação livre de erro ou engano; **Confiabilidade** – compreende a capacidade de realizar uma entrega, conforme foi prometida, com segurança e precisão; **Utilidade** – é a propriedade da informação de possuir algum uso. Caracteriza a informação que serve ou é necessária para algo, tanto para o emissor como para o receptor ou destinatário; não deve ser supérflua, excessiva ou desnecessária.

Além desses atributos, a informação deve ser viável, ter acessibilidade e ter normalização, principalmente para satisfazer os usuários, quanto à necessidade de consequência e uniformidade.

De acordo com Padoveze (2000), o conceito de valor da informação está relacionado com:

- a) A redução de incerteza na tomada das decisões;
- b) o custo/benefício gerado pela informação; e
- c) o implemento na qualidade da informação.

Quanto ao conceito de conhecimento, de acordo com Laudon e Laudon (2000), conhecimento é o conjunto de ferramentas conceituais e categorias usadas pelos seres humanos para criar, colecionar, armazenar e compartilhar a informação. As informações são criadas a partir da transformação dos dados, por meio da aplicação do conhecimento humano. Por sua vez, o conhecimento deriva das informações absorvidas. Conhecimentos são construídos nas interações com outras pessoas, com o meio físico e com o natural.

O conhecimento distingue-se da mera informação porque está associado a uma intencionalidade, ou seja, aquilo que o homem absorve, por meio de informações, com um determinado propósito. Enfim, o conhecimento é a informação processada e transformada em experiência pelo indivíduo.

O conhecimento não pode ser inserido num computador por meio de uma representação, pois, neste caso, seria reduzido a uma informação. Assim, neste sentido, é absolutamente equivocado falar-se de uma “base de conhecimento” num computador. No máximo, podemos ter uma “base de informação”.

### **2.1.2 Tipos de Sistemas de Informação**

Quanto aos tipos de sistemas de informação, de acordo com O’Brien (2001), os sistemas de informação no mundo real podem ser classificados de maneiras diferentes. Eles podem ser classificados, por exemplo, de acordo com o papel que cada um desempenha nas operações e na administração de uma organização. Os sistemas podem ser de contexto operacional ou gerencial, ou seja, sistemas de apoio às operações e sistemas de apoio gerencial.

Os sistemas de apoio às operações de uma empresa têm por principais metas: processar transações, controlar processos industriais e atualizar banco de dados, fornecendo uma diversidade de produtos de informação para o uso interno e externo. Apesar da sua importância para o desenvolvimento normal das atividades da organização, não conseguem disponibilizar informações apropriadas para dar suporte à tomada de decisão, necessitando do apoio do sistema de informação gerencial para esse fim (O'Brien, 2001).

Os sistemas de apoio gerencial são aqueles que concentram informações com a finalidade de prestar apoio aos gerentes do negócio, em suas tomadas de decisões. E são subdivididos em três categorias:

a) Sistema de Informação Gerencial (SIG) – segundo Oliveira (1993), o sistema de informação gerencial é representado pelo conjunto de subsistemas, visualizados de forma integrada e capaz de gerar informações necessárias ao processo decisório;

b) Sistema de Suporte Executivo (SSE) - os sistemas de suporte executivo dão suporte ao nível estratégico da empresa e ajudam a definir os objetivos a serem estabelecidos, utilizando-se de tecnologia avançada para a elaboração de gráficos e de relatórios. Os sistemas de suporte executivo não são projetados para resolver problemas específicos, em vez disso, fornecem uma capacidade de computação e telecomunicações que pode mudar a estrutura dos problemas.

c) Sistema de Suporte da Decisão (SSD) - os sistemas de suporte da decisão são munidos de grande quantidade de dados e ferramentas de modelagem, permitindo uma flexibilidade, adaptabilidade e capacidade de resposta rápida ao nível gerencial da organização.

### **2.1.3 Considerações Adicionais**

Com base nos conceitos utilizados na administração de empresas, expostos nesta divisão, pode-se inferir que o sistema de Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA), avaliado até janeiro de 2018, classifica-se como sistema de apoio operacional, dado que atua no processo de acompanhamento de obras, com a produção, a avaliação, a aceitação e a aprovação dos relatórios mensais de supervisão, que contemplam dados/informações produzidos rotineiramente na obra (ensaios técnicos, quantidades de serviços executados, valores medidos mensalmente, registros de serviços não conformes, etc.).

Adicionalmente, pode ser classificado como sistema de apoio gerencial, na medida em que trata e manipula os dados e informações, por ele suportados, e os transforma em informações gerenciais, disponibilizadas em diversos painéis gerenciais. Além disso, futuramente, serão disponibilizadas informações, com a finalidade de dar suporte ao nível estratégico da Autarquia, a exemplo de indicadores (situação da malha viária do DNT, malha pavimentada x malha não pavimentada, quantidade de obras, valor total contratado, quantidade de pessoas mobilizadas, total executado de pavimentação, acompanhamento da meta física, custo real do quilômetro contratado, total medido dos contratos), conforme apresentação do sistema, realizada pelo setor responsável pelo seu desenvolvimento (CGCONT) ao Tribunal de Contas da União, em outubro de 2018.

## **2.2 OBRAS RODOVIÁRIAS – DNIT – FISCALIZAÇÃO E SUPERVISÃO**

Maior agilidade administrativa, racionalidade funcional e economia para o erário, foram alguns dos fatores que motivaram as transformações nos órgãos públicos no âmbito de todo o Governo Federal, à época da reforma do aparelho de Estado, no início dos anos 2000. Tal reforma se baseou em conceitos de eficiência dos serviços públicos prestados pelo Governo, e a consequente redução da máquina pública (Plano Diretor da Reforma do Estado, p. 9).

Nesse cenário, foi criado o DNIT, em 5 de junho de 2001, por meio da Lei 20.233, com a missão de cuidar de toda a malha rodoviária, ferroviária, hidroviária e aquaviária de responsabilidade da União, em sucessão ao antigo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER-1937), cuja finalidade precípua era executar a política rodoviária.

A transição iniciou-se em 14 de fevereiro de 2002 e englobou a transferência de contratos, bens móveis e imóveis. Para a execução dos trabalhos foram criadas comissões de inventário na sede e nos antigos Distritos Rodoviários Federais para ajudar na transição.

A sede da Autarquia é em Brasília e há unidades administrativas regionais, em todos os estados, que são denominadas superintendências regionais (SR). Cada superintendência possui unidades locais terrestres (UL). A quantidade de unidades locais depende do tamanho do estado e da malha viária administrada. É nas unidades locais que

estão alocados os gestores que exercem a função de fiscalização dos contratos de obras rodoviárias. Além disso, em alguns estados federativos, há administrações hidroviárias e unidades locais hidroviárias.

No processo de sucessão, o DNIT enfrentou diversas dificuldades, entre as quais, a evasão voluntária de grande parte de seu quadro de pessoal para outros órgãos.

Com o advento do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), em 2007, a carga de projetos de infraestrutura de responsabilidade do DNIT teve um aumento significativo, mas sua estrutura funcional não pôde acompanhar, em crescimento, esse aumento de demanda e, esse fato criou dificuldades a serem vencidas no plano institucional (Plano Diretor de Tecnologia da Informação – PDTI 2012/2013 do DNIT, p.8).

De acordo com Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, a execução dos contratos de obras deverá ser acompanhada e fiscalizada por um representante da Administração especialmente designado para essa função.

O Regimento Interno do DNIT, publicado no Diário Oficial da União, em 12 de maio de 2016, em seu artigo 171, estabelece que compete às unidades locais, dentre outras atribuições: coordenar e executar a fiscalização de contratos, convênios e instrumentos congêneres relativos a obras e serviços na área de sua competência, bem como exercer o controle de qualidade, de cronogramas físico-financeiros e de outras avaliações específicas.

Valendo-se da prerrogativa facultada na segunda parte do artigo 67 da Lei 8.666/1993, em que é permitida a contratação de terceiros para auxiliar na fiscalização dos contratos de obras, o DNIT vem celebrando contratos de supervisão, com empresas especializadas, para assistir e subsidiar de informações pertinentes à atribuição da fiscalização das obras rodoviárias, quando necessário.

Nesse modelo de acompanhamento de obras, as obrigações das empresas supervisoras contratadas pelo DNIT, nos termos da Lei 8.666/1993, são estabelecidas em edital e, dentre outras atribuições, está a elaboração dos relatórios de supervisão, em que destacam-se as seguintes informações: o acompanhamento tecnológico, mediante realização

de ensaios laboratoriais que atestem a qualidade dos serviços executados; a verificação do andamento físico dos serviços, por meio da elaboração e controle de cronograma da obra; o registro de serviços executados em não conformidade e acompanhamento correspondente até o respectivos saneamento; diário de obras; documentação fotográfica; etc.

Com o advento do Regime Diferenciado de Contratação (RDC), regido pela Lei 12.462, de 4 de agosto de 2011, especificamente no Regime de contratação integrada, a elaboração dos projetos de engenharia (básico e executivo) ficaram a cargo das empresas contratadas para a execução das obras.

Nesse modelo de contratação, os projetos de engenharia elaborados são submetidos à análise e à aceitação do DNIT Sede e das Superintendências, conforme o caso.

Assim, com a crescente utilização do RDCi nas licitações de obras, a respectiva fiscalização teve de se adaptar ao novo regime de contratação, que passa a ser mais qualitativa, quando comparada à fiscalização exigida nos contratos regidos pela Lei 8.666/1993, do tipo menor preço, em regime de empreitada por preço unitário.

Consequentemente, essa adaptação requereu uma alteração nas atribuições dos contratos de supervisão das obras, em contratações integradas, se comparadas com aquelas decorrentes dos contratos regidos pela Lei 8.666/1993. Entre essas alterações de atribuições pode-se citar algumas, identificadas nos últimos termos de referências de licitações para supervisão para obras, executadas em regime de contratação integrada, a exemplo do Termo de Referência do Contrato de Supervisão 183/2014:

- a) Responder pela verificação da veracidade, compatibilidade, eficiência e economicidade dos projetos de engenharia;
- b) acompanhar, confirmar, verificar os estudos de campo que subsidiarão à elaboração do projeto, atentando pela veracidade das informações e qualidade desses estudos;
- c) analisar todos os projetos entregues ao DNIT, vinculados ao objeto da licitação, emitindo pareceres conclusivos sobre os projetos básico e executivo, estudos e documentos entregues pela contratada à fiscalização, e ao DNIT, inclusive, dando consultoria quando necessário;

d) efetuar registros, elaborar análises e emitir conceitos relativos a elaboração e detalhamento do projeto básico e executivo para embasar a aprovação desses, por parte do DNIT.

Em trabalho realizado pelo Tribunal de Contas da União em 2015<sup>2</sup>, foi verificada a evolução dos contratos sob a égide do RDC, contratação integrada, entre o período de 2012 até 2014, a partir da edição da Lei 12.888/2012, conforme Tabela 2.1.

Tabela 2.1– Evolução dos contratos oriundos de licitações pelo RDC integrada (RDCi)

Comparativo das contratações de obras rodoviárias no DNIT - RDC - RDCI - Lei 8.666/1993							
Ano	RDC Contratação Integrada	RDC Parte Geral	Lei 8.666/1993	Total por ano (RDCi+ RDC+ Lei 8666/93)	% RDCi/Total	% RDC/Total	Lei 8.666/1993/Total
2012	5	36	24	65	7,7%	55,38%	36,92%
2013	17	30	2	49	34,7%	61,22%	4,08%
2014	21	8	3	32	65,6%	25,00%	9,38%
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>74</b>	<b>29</b>	<b>146</b>			

Fonte: Produção própria a partir de dados obtidos no TC 033.102/2015-5-TCU

De acordo com a tabela, o resultado indica que da quantidade total anual de contratos celebrados sob qualquer regime (RDC e Lei 8.666/1993), no período pesquisado, a evolução percentual do número de contratos celebrados sob o regime de RDCi, que em 2012 era de 7,7% em relação ao total anual de licitações do DNIT, aumentou significativamente para 65,6%, em 2014. Em contraposição houve redução das demais licitações que não foram por contratação integrada, a cada ano.

Assim, com o aumento de obras rodoviárias, sob contratação integrada, foi gerada sobrecarga para a fiscalização, que mesmo com o auxílio das empresas supervisoras, tem de administrar considerável volume de informação, além daquelas produzidas nos relatórios de supervisão.

Adicionalmente, em 3 de fevereiro de 2016, foi emitida a Instrução de Serviço da Diretoria-Geral n. 3 do DNIT, com a intenção de padronizar os relatórios de supervisão e contribuir para o controle de execução das obras, no aspecto de qualidade.

<sup>2</sup> Processo de auditoria TC 033.102/2015-5

Neste cenário, a tramitação dos relatórios no modelo antigo, com a emissão física do documento, passando pela avaliação do fiscal, da superintendência, a realização dos ajustes necessários, até a recepção do produto final pelo DNIT Sede, tornava o processo moroso e burocrático, disponibilizando informações defasadas em pelo menos 3 meses, conforme informações fornecidas pelo DNIT.

Esse modelo de tramitação de relatórios impressos de supervisão tinha o seguinte fluxograma, conforme Figura 2.1.

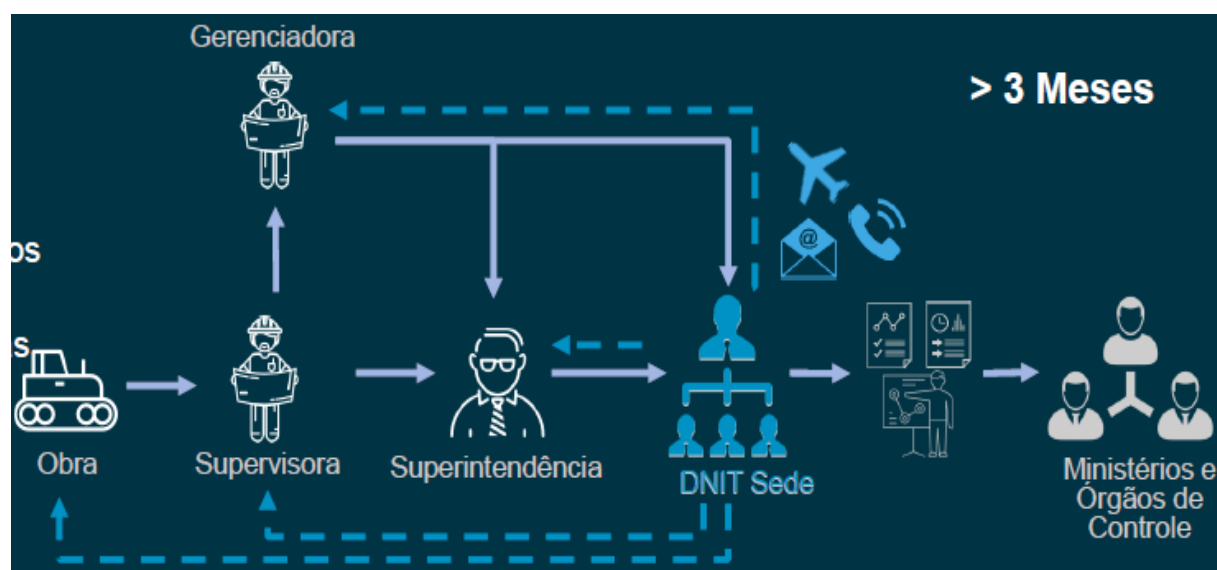


Figura 2.1– Modelo antigo de tramitação de relatórios físicos de supervisão

Fonte: apresentação da CGCONT, outubro/2017

Esse modelo antigo possuía as seguintes características, segundo avaliação da Coordenação-Geral de Construções Rodoviárias (CGCONT), relatada em apresentação do SUPRA, ao TCU, em outubro de 2017:

- a) Fluxo burocrático e moroso;
- b) relatórios físicos;
- c) três meses de tramitação dos relatórios impressos;
- d) necessidade de viagens e contato telefônico;
- e) falta de visibilidade dos problemas; e
- f) gestão reativa.



A morosidade do modelo mencionado, além de gerar informações defasadas que dificultavam a adoção de medidas saneadoras tempestivas, necessárias para o andamento da obra, comprometia a qualidade da informação fornecida à alta administração do DNIT, dada a falta de atualidade, bem como a perda de finalidade e de confiabilidade, atributos essenciais para a tomada de decisões.

Assim, esse modelo de acompanhamento de obras ultrapassado, que não se inseria no contexto atual de informatização, foi um dos motivos para que o DNIT desenvolvesse o SUPRA, como forma de agilizar o fluxo de informações entre as obras e a Sede do DNIT.

## **2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO NO DNIT – BREVE HISTÓRICO**

É impossível pensar na administração pública moderna sem associá-la ao convívio e ao uso de sistemas de informação automatizados e da tecnologia da informação como sustentáculo (Silva, 2004).

A tecnologia da informação (TI) e os sistemas de informação automatizados assumiram, nos últimos anos, um papel importante no contexto das organizações públicas, dado que é por meio do apoio dessas ferramentas que as organizações podem atender às exigências de agilidade, flexibilidade, efetividade e inovação em suas áreas negociais.

Nesse contexto, e pela necessidade de fazer mais obras de infraestrutura com recursos humanos restritos é que o DNIT foi impingido a adoção da automatização digital como alternativa para otimizar e dinamizar o atendimento à carga de trabalho decorrente do acompanhamento de contratos e de execução das obras.

Apesar de haver carência de pessoal especializado na área de informática, a Autarquia vem buscando desenvolver a automatização de processos e a integração dos diversos sistemas de informação automatizados, possibilitando a interconexão entre eles, em prol dos aspectos decisórios na gestão pública (Plano Diretor de Tecnologia de Informação e Telecomunicações –PDTI/DNIT, 2017-2019).

Nesse sentido, também vem sendo a atuação do Tribunal de Contas da União ao enfatizar, à Autarquia, a necessidade de implantação, na estrutura administrativa, de um setor de informática ou de tecnologia da informação para poder armazenar e gerenciar os recursos

tecnológicos e as bases de dados utilizadas, de forma a permitir o controle da área e a definição, de forma soberana e independente, das suas políticas e diretrizes, atendendo, assim, aos princípios da eficiência e da eficácia, que devem sempre nortear os atos administrativos (Acórdão 555/2006-TCU-Plenário, item 9.11.1).

Outros Acórdãos do Tribunal se alinham a essa necessidade (Acórdãos TCU-1521/2003-Plenário; 1558/2003-Plenário; 2094/2004-Plenário; 117/2006-Plenário; 304/2006-Plenário, etc.), em especial o Acórdão 866/2011-TCU-Plenário, item 9.2.1, ao determinar que fosse implantado um Comitê de Tecnologia da Informação que envolvesse as diversas áreas do DNIT.

Nessa linha, também foi a providência adotada pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), do Ministério do Planejamento, ao tornar obrigatório, aos órgãos do Poder Executivo, o planejamento estratégico na área da tecnologia da informação, mediante emissão da Instrução Normativa n. 4, de 12 de novembro de 2010.

Assim, como fruto de exaustiva sequência de trabalhos de planejamento estratégico e operacional, o DNIT elaborou o seu primeiro Plano Diretor de Tecnologia de Informação e Telecomunicações<sup>3</sup> (PDTI), em 2010/2011, que buscou introduzir a cultura do planejamento na organização, dentro dos novos parâmetros e requisitos estabelecidos para a governança de TI dentro da Administração Federal.

Nesse ambiente de informatização, em junho de 2009, o DNIT desenvolveu e implantou o Sistema de Acompanhamentos de Contratos (SIAC), que se trata de um sistema informatizado responsável por operacionalizar a gestão dos contratos celebrados pelo DNIT, sobretudo de obras. Em síntese, por meio do SIAC, os contratos de obras são cadastrados com as respectivas planilhas de serviço e as respectivas medições contratuais são lançadas periodicamente, com base nos preços inseridos, previamente, e então os processos de pagamento são montados e aprovados.

Posteriormente, em março de 2016, o DNIT implementou o sistema SIGACONT, cujo objetivo era a coleta de informações gerenciais nas obras de construção rodoviária.

---

<sup>3</sup> Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI): instrumento de diagnóstico, planejamento e gestão dos recursos e processos de Tecnologia da Informação que visa atender às necessidades tecnológicas e de informação de um órgão ou entidade para um determinado período.

Em sequência, ao final de 2016, foi lançado o sistema de Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA), com a premissa de ser uma ferramenta versátil, para a consolidação de informações, com eficiência, dinamismo e transparência, visando à agilização do fluxo de informações entre as unidades regionais que administram as obras rodoviárias e a Sede do DNIT.

## **2.4 SISTEMA DE SUPERVISÃO RODOVIÁRIA AVANÇADA - SUPRA**

O sistema de Supervisão Rodoviária Avançada, denominado SUPRA, trata-se de um sistema informatizado de apoio operacional e apoio gerencial. Como sistema de apoio operacional, permite a elaboração de operações rotineiras, como a produção, análise, aceitação e aprovação dos relatórios de supervisão e, futuramente, de gerenciamento. Como sistema de apoio gerencial, possibilita que dados e informações armazenados em uma base de dados única, sejam manipulados, transformados e disponibilizados em painéis gerenciais que podem servir de apoio na tomada de decisões. Além das informações gerenciais, o SUPRA tem previsão de que, futuramente, permita a produção de informações estratégicas, a exemplo dos indicadores<sup>4</sup> a serem disponibilizados em módulo específico, conforme já citado neste trabalho.

Sinteticamente, o sistema foi desenvolvido e implementado sob o comando da Coordenação-Geral de Construções Rodoviárias (CGCONT/DIR/DNIT), conjuntamente com a área de TI, e representa uma ferramenta de gestão, que possui diversas funcionalidades que buscam otimizar o fluxo de informações entre as obras de construção rodoviária e o DNIT Sede, principalmente, por meio da informatização dos relatórios de supervisão. Atualmente, sua manutenção é feita pela Diretoria de Infraestrutura Rodoviária (DIR).

Os relatórios de supervisão, em formato digital, são elaborados pelas empresas supervisoras, por meio de seu responsável técnico.

A análise estrutural e a aceitação do respectivo relatório, via sistema, é feita pela equipe de gerenciamento do contrato da Unidade Gestora, que é composta por cinco Analistas de Infraestrutura de Transportes, lotados na Coordenação de Acompanhamento de Contratos

---

<sup>4</sup> Apresentação do SUPRA, pela CGCONT, ao TCU, em outubro de 2017.

(COAC/CGCONT), que ainda é responsável pela gestão de acessos, emite notificações e presta suporte aos usuários.

Por fim, a análise técnica e a respectiva aprovação, via sistema, fica a cargo dos fiscais dos contratos de supervisão de obra.

Para melhor compreensão da hierarquia dos setores envolvidos no desenvolvimento do SUPRA, segue o organograma parcial da DIR, conforme Figura 2.2.

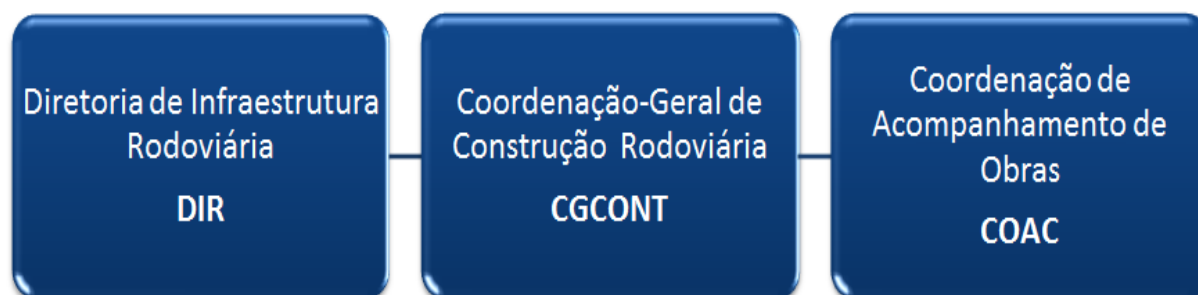


Figura 2.2 -Organograma parcial da DIR-DNIT

Fonte: produção própria

De acordo com informação obtida, em janeiro de 2018, por meio de entrevista à Coordenação de Acompanhamento de Obras (COAC/CGCONT/DIR/DNIT), a ferramenta SUPRA foi totalmente desenvolvida sob orientação da Instrução de Serviço da Diretoria Geral n. 3, de 3 de fevereiro de 2016.

Esse normativo tem como finalidade padronizar a metodologia de elaboração do Relatório de Supervisão e de Gerenciamento de Obras, de forma a garantir a qualidade técnica na execução dos empreendimentos rodoviários.

O SUPRA foi oficialmente lançado em 10 de novembro de 2016, por meio de Workshop, realizado na sede do DNIT, em Brasília, contemplando um público alvo que abrangeu as empresas supervisoras e gerenciadoras, Superintendências Regionais, Diretorias da Sede e Órgãos de Controle.

Conforme informação obtida no site da Autarquia<sup>5</sup>, a ferramenta de gestão, em plataforma web, permitirá que cada atualização de dados de empreendimentos, englobando contratos de obras de construção de rodovias, de supervisão e de gerenciamento, seja compartilhada em tempo real entre as empresas supervisoras, gerenciadoras, Superintendências Regionais e Coordenações de todas as Diretorias do DNIT, além dos Órgãos de Controle.

Os dados também serão automaticamente atualizados em uma página do portal do órgão, podendo ser, assim, consultados por qualquer cidadão.

O sistema, disponível via internet no endereço <http://servicos.dnit.gov.br/supra/>, possui diversas funcionalidades, dentre elas está a produção de relatórios de supervisão e de gerenciamento em formato digital. Inicialmente, o SUPRA foi concebido com o objetivo de consolidar as informações relativas as obras de construção, como aquelas advindas dos relatórios de supervisão e gerenciamento, em um banco de dados único.

No entanto, o sistema ainda não está adequado para as empresas gerenciadoras. O banco de dados único poderá ser acessado por múltiplos usuários de forma simultânea, dentro e fora da rede do DNIT.

De acordo com informações do DNIT<sup>6</sup>, em janeiro de 2018, o SUPRA possui 3 módulos implantados e 3 módulos que estão em desenvolvimento, conforme discriminados a seguir:

### **Módulos implantados**

a) Relatórios: esse módulo tem como principal informação, os relatórios de supervisão elaborados pelas empresas supervisoras, à luz da IS/DG 3/2016. Além dos relatórios digitais, nesse ambiente, são disponibilizadas outras informações, relativas a cada contrato, contidas no painel gerencial como: avanço físico, dados cadastrais dos contratos de

---

<sup>5</sup> <http://www.dnit.gov.br/noticias/dnit-lanca-sistema-de-supervisao-rodoviaria-avancada-supra>

<sup>6</sup> Informação obtida em entrevista à CGCONT/DIR/DNIT Sede, em janeiro de 2018.

obras, de supervisão e de gerenciamento, quando houver; resumo financeiro e a Curva S<sup>7</sup>; andamento físico da obra, com o resumo do contrato; informações sobre o licenciamento ambiental, os aditivos, as desapropriações, as interferências, o acompanhamento da análise dos projetos de engenharia (quadro resumo e situação detalhada), as fotos da obra, entre outras;

b) Mapas: nesse módulo são apresentados os mapas de todos os estados federativos, cada qual com todas as suas obras rodoviárias (construção, duplicação, adequação). São disponibilizadas, ainda, informações como os dados gerais dos contratos (contratada, valor contratual, data de início e término da obra, percentual executado, trecho, etc.) e a respectiva situação da obra de forma resumida, além de dados relativos aos contratos de supervisão correspondentes;

c) Gerenciamento: permite a análise dos relatórios mensais encaminhados pelas supervisoras. Esse módulo é de uso interno do DNIT, exclusivo dos usuários gestores (Superintendências e DNIT Sede).

As Figuras 2.3 e 2.4, a seguir, ilustram a forma como as informações são fornecidas nos módulos “Relatórios” e “Mapas”.

---

<sup>7</sup> Instrumento gerencial para acompanhamento de projetos que possibilita identificar desvios entre o que foi planejado e o que foi realizado, de forma instantânea.

## Módulo “Relatórios” – PAINEL GERENCIAL



Informações administrativas (dados cadastrais da executora, supervisora e gerenciadora)

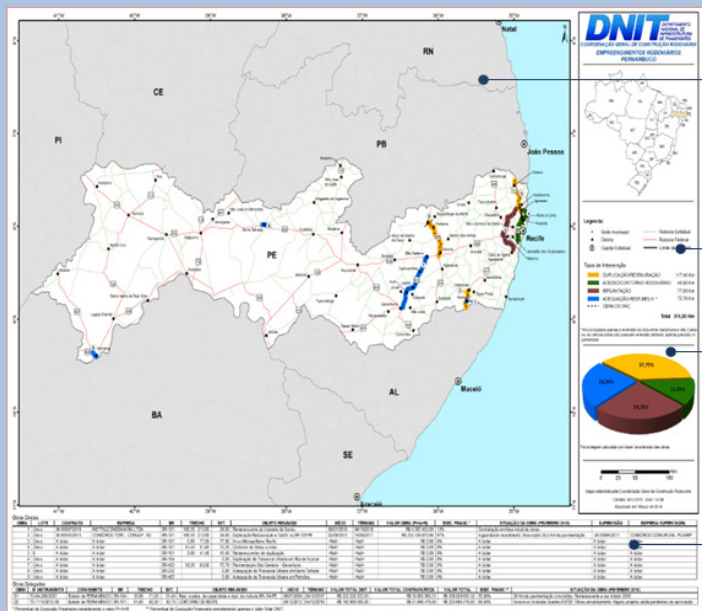
Informações financeiras

Andamento físico da obra

Informações de outras áreas do DNIT (ambiental, desapropriações, projetos e jurídico)

Figura 2.3 - Tela do SUPRA - Módulo “Relatório”- PAINEL GERENCIAL  
Fonte: SUPRA

## MÓDULO “MAPAS”



Localização, no mapa, das obras, discriminadas por tipo de intervenção (implantação, duplicação, adequação, etc.)

Extensão da malha por tipo de intervenção (km)

Percentual da malha por tipo de intervenção

Dados gerais dos contratos (executora, valor contratual, data de início e término da obra, percentual executado, trecho, situação da obra, etc.)

Figura 2.4 - Tela do SUPRA - Módulo “Mapas”

Fonte: SUPRA

## **Módulos em desenvolvimento**

- a) Gestão orçamentária: permitirá a gestão orçamentária dos empreendimentos (em fase de homologação<sup>8</sup>);
- b) Revisão de Projeto em Fase de Obra: permitirá que todo o processo de revisão de projeto seja realizado no SUPRA (em fase de desenvolvimento<sup>8</sup>);
- c) Ambiente de Gestão: abrangerá um painel com os principais indicadores de obras de construção (em fase de homologação<sup>8</sup>).

Além desses módulos, também se encontra em fase de desenvolvimento, o ambiente “Assessoria” que será dividido em outros ambientes. Até o fechamento deste trabalho, em janeiro/2018, uma dessas subdivisões denominada, “Sala de Situação - ACE”, já estava em fase de desenvolvimento. Essa funcionalidade tem como função prestar assessoria ao Controle Externo, mediante painéis com o registro das demandas de informações requeridas pelas entidades de controle, como TCU, AGU, CGU, etc., em sede de ofícios de requisição. Nessa tela, vão constar diversas informações, como:

- Controle de cumprimento das demandas, com informações sobre a origem, data de entrada e prazo, responsável pelo atendimento, coordenação responsável, status de cumprimento, complexidade e controle de vencimento do prazo;
- aspectos gerenciais das demandas, como proporção de demandas atendidas no prazo, taxa de cumprimento do prazo para atendimento das demandas do TCU, proporção de demandas que sofreram dilação de prazo, tempo médio de dilação dos prazos, demandas recebidas diariamente, demandas concluídas pela Autarquia, etc.

Enfim, o ambiente “Sala de Situação - ACE” disponibilizará uma série de informações que propiciarão maior controle sobre a demanda externa de órgão de controle, inclusive com a construção de indicadores para avaliar o desempenho dessas atividades administrativas.

---

<sup>8</sup> Informação obtida em entrevista à CGCONT/DIR/DNIT Sede, em janeiro de 2018.



Antes de se adentrar na origem das informações que alimentam o SUPRA, será feito um parêntese para dar uma visão geral sobre os diversos usuários que fazem uso do sistema.

É necessário informar que a discriminação, ora apresentada, não está contemplada em documento ou instrumento similar e representa a consolidação das informações obtidas, para esse estudo, nas entrevistas realizadas ao setor que desenvolveu o sistema (CGCONT/DIR/DNIT), no estudo sobre o sistema e, por fim, no Manual do Usuário, destinado especificamente às empresas supervisoras e às gerenciadoras.

De modo geral, pode-se entender que os usuários do SUPRA são classificados de acordo com as suas atribuições.

As empresas supervisoras têm perfil para cadastrar usuário da empresa (responsável técnico da empresa) e elaborar os relatórios de supervisão. A equipe da Unidade Gestora (COAC/CGCONT/DIR) tem perfil para inserir informações, analisar e aceitar os relatórios de supervisão, e também visualizar o banco de dados. Os fiscais dos contratos de supervisão têm perfil para analisar e aprovar os relatórios de supervisão. E os usuários externos, a exemplo dos órgãos de controle, Ministérios, etc., possuem perfil para consulta.

No que se refere à origem das informações que alimentam o SUPRA, de forma geral, pode-se citar as seguintes fontes: os relatórios de supervisão mensais produzidos pelas supervisoras; o Sistema de Acompanhamento de Contratos – SIAC, que fornece informações diárias, por meio do SIMDNIT, ferramenta de Business Intelligence<sup>9</sup> contratada pela Autarquia para atender esse tipo de necessidade; o Sistema de Gerenciamento de Informações de Planejamento e Pesquisa (GIPP<sup>10</sup>), ferramenta de gestão da Diretoria de Planejamento e Pesquisa; além de dados/informações inseridos diretamente pela equipe da Unidade Gestora (COAC/CGCONT/DIR).

---

<sup>9</sup> O software que permite o acesso ao banco de dados do ambiente de gestão de conteúdos corporativos do DNIT, que vai desde a execução orçamentária e financeira à situação dos contratos de obras e estatísticas de tráfego nas rodovias. ([http://www.dnit.gov.br/noticias/dnit-exibe-novo-modelo-de-gestao/@nitf\\_custom\\_galleria](http://www.dnit.gov.br/noticias/dnit-exibe-novo-modelo-de-gestao/@nitf_custom_galleria))

<sup>10</sup> Sistema informatizado da Diretoria de Planejamento e Pesquisa (DPP/DNIT), conforme informação obtida em entrevista à Coordenação de Acompanhamento de Obras do DNIT Sede, em janeiro de 2018.

No caso dos módulos “Relatórios” e “Mapas”, as fontes fornecedoras de dados e de informações, estão assim distribuídas:

#### No módulo “Relatórios”

- As informações para cronogramas, avanço físico, interferências, licenciamentos ambientais e fotos são provenientes diretamente dos relatórios de supervisão mensais, que são elaborados pelas Supervisoras/Gerenciadoras no SUPRA;
- as informações para o acompanhamento das análises dos projeto são inseridos diretamente pelos servidores da Coordenação de Acompanhamento de Contratos (COAC);
- as informações sobre projetos de engenharia, licenciamento ambiental, desapropriações, questões jurídicas e administrativas (quadro resumo e situação detalhada) são provenientes do sistema de Gerenciamento de Informações de Planejamento e Pesquisa (GIPP)<sup>10</sup>;
- as informações que compõem o resumo do contrato são inseridas pelos servidores da COAC, a partir de relatórios de supervisão, de acompanhamento junto à fiscalização e de publicações de Diário Oficial e Boletins Administrativos.

#### No módulo “Mapas”

- As informações contempladas neste módulo são advindas de relatórios de supervisão e acompanhados pelos servidores da COAC.

Dentre as funcionalidades oferecidas no SUPRA, citadas pelo DNIT<sup>8</sup>, nos módulos implantados, estão:

- a) Modificar o perfil do usuário, inclusive com a inserção de fotos e cadastramento do respectivo currículo resumido;
- b) navegar pelas obras por meio de mapa interativo;
- c) receber alertas de mensagens, identificados no perfil do usuário;
- d) enviar mensagens para outros usuários ou para o suporte para esclarecimento de dados;
- e) obter resumo das obras de construção rodoviárias;

f) acessar o painel gerencial que contém a curva S, as interferências, os valores totalizados e atualizados das medições dos serviços;

g) acompanhar a evolução do empreendimento por meio de diagrama unifilar, com informações sobre o percentual planejado, atacado e concluído da obra;

h) acompanhar a evolução da obra, mediante fotos mensais.

## **2.5 SUPRA – MÓDULO “RELATÓRIOS”**

De acordo com a apresentação do SUPRA, pela CGCONT, ao TCU, em outubro de 2017, a ferramenta foi desenvolvida, precipuamente, para atender as demandas geradas na gestão dos contratos de supervisão e de gerenciamento. Nessa primeira fase de implantação, o sistema contempla somente os contratos de construção rodoviária.

Um dos principais módulos do sistema, o “Relatórios”, foi desenvolvido com previsão para permitir a elaboração, em formato digital, dos relatórios de supervisão e de gerenciamento, padronizados pela IS/DG 3/2016.

No que se refere aos contratos de supervisão, o sistema já se encontra totalmente implantado, sobretudo quanto à elaboração de relatórios de supervisão, em formato digital, desde janeiro de 2017. No caso dos contratos de gerenciamento, a ferramenta ainda não está apta para a produção de relatório de gerenciamento em formato eletrônico.

Além da geração de relatórios, propriamente dita, o módulo comporta informações gerenciais, mediante disponibilização de painel gerencial, que consolida informações cadastrais, financeiras, de medições, interferências, cronogramas, andamento físico, licenciamentos ambientais, resumos das obras dos contratos construção. Igualmente, consta informações cadastrais dos contratos de supervisão e de gerenciamento.

Neste trabalho será dada ênfase ao módulo “Relatórios”, sobretudo ao trâmite dos relatórios digitais de supervisão das obras de construção rodoviária, visto que não há ainda no sistema, os relatórios de gerenciamento.

No tocante aos relatórios de supervisão, o processo digital se inicia com o cadastro das configurações do contrato de obras supervisionado, a cargo da empresa

respectiva supervisora. As principais informações a serem cadastradas no sistema são: georreferenciamento, pontos de passagens (travessias urbanas), ocorrências do projeto (jazidas, pedreiras, canteiro de obras, usinas, etc.), cadastros das pontes, mapa com a localização da obra, documentação diversa (mapa de situação, ART<sup>11</sup>).

Os relatórios de supervisão digitais, por força da IS/DG 3/2016, devem ser elaborados, no SUPRA, até o quinto dia útil de cada mês subsequente ao do período avaliado. O conteúdo desses relatórios comporta informações a serem produzidas pela supervisora sobre as suas próprias atividades e sobre as atividades realizadas pela empresa executora da obra para o período correspondente.

De acordo com o normativo IS/DG 3/2016, que tem por objetivo definir o modelo de relatório de supervisão e de gerenciamento das obras de construção rodoviária, as informações integrantes dos relatórios são:

Atividades da supervisora:

- a) Apresentação;
- b) atividades executadas;
- c) relação de mobilização.

Atividades da empresa executora da obra:

- a) Resumo do projeto;
- b) avanço físico;
- c) interferências executivas;
- d) revisões de projetos em fase de obras;
- e) relação de mobilização;
- f) serviços executados;
- g) atividades críticas;
- h) não conformidades;
- i) documentação fotográfica;
- j) diários de obras;
- k) ensaios de laboratório;
- l) controle pluviométrico;
- m) componente ambiental;

---

<sup>11</sup> Anotação de Responsabilidade Técnica é um instrumento indispensável para identificar a responsabilidade técnica pelas obras ou serviços prestados por profissionais ou empresas.

- n) conclusão e comentários;
- o) correspondências;
- p) anexos (memórias de cálculos).

Visando melhorias na utilização do módulo “Relatórios”, a partir de 1º de dezembro de 2017, normativo interno<sup>12</sup> editado pelo DNIT estabeleceu a obrigatoriedade de avaliação dos relatórios de supervisão digitais do SUPRA, tanto pela equipe da Unidade Gestora (Gerenciamento de Contrato da Unidade Gestora -CGCONT/DIR/DNIT), alocada na Sede do DNIT, em Brasília, como pela Fiscalização do contrato de supervisão, alocada nas unidades regionais do DNIT.

De acordo com esse normativo interno, a equipe da Unidade Gestora, dará o respectivo aceite, após análise estrutural do documento, caso esteja em conformidade com os requisitos preconizados pela IS/DG 3/2016, enquanto a Fiscalização do contrato de supervisão dará a respectiva aprovação, após análise técnica do conteúdo, no que se refere à veracidade das informações ali contidas. Ambas as atividades podem ser exercidas, simultaneamente, via sistema, a partir do momento em que o relatório de supervisão digital for concluído pelas empresas supervisoras.

O sistema permite, ainda, que cada item do relatório de supervisão (apresentação, atividade executada, serviços executados, ensaios de laboratório, etc.), seja analisado, aceito e aprovado individualmente, facilitando a identificação da parte do relatório que precisa de ajustes.

A equipe da Unidade Gestora e o Fiscal do contrato de supervisão dispõem de 5 dias úteis após a elaboração digital do relatório de supervisão para realizar a análise estrutural e técnica, respectivamente. Caso seja constatada inconsistência durante a análise, o relatório retornará à supervisora para que sejam realizadas as correções solicitadas, tendo a Unidade Gestora e o Fiscal do Contrato novo prazo para análise. Ao final do processo de aceitação e aprovação, deverá ser emitido recibo.

A emissão do recibo do mês de referência do relatório se dará apenas após sua “aceitação” e “aprovação” pela Unidade Gestora e pelo Fiscal designado, respectivamente.

---

<sup>12</sup> Comunicado via SUPRA, Apêndice A4, Memorando-Circular n. 1202/2017/COAC/CGCONT/DIR/DNIT SEDE (SEI 50600.514488/2017-13).

Assim, o recibo comprova que o relatório digital foi aceito e aprovado pelas duas áreas competentes. O recibo emitido libera a medição do contrato de supervisão e permite o pagamento correspondente.

O fluxograma, disposto na Figura 2.5, a seguir, resume o processo, desde a elaboração de relatório, até a emissão do recibo.

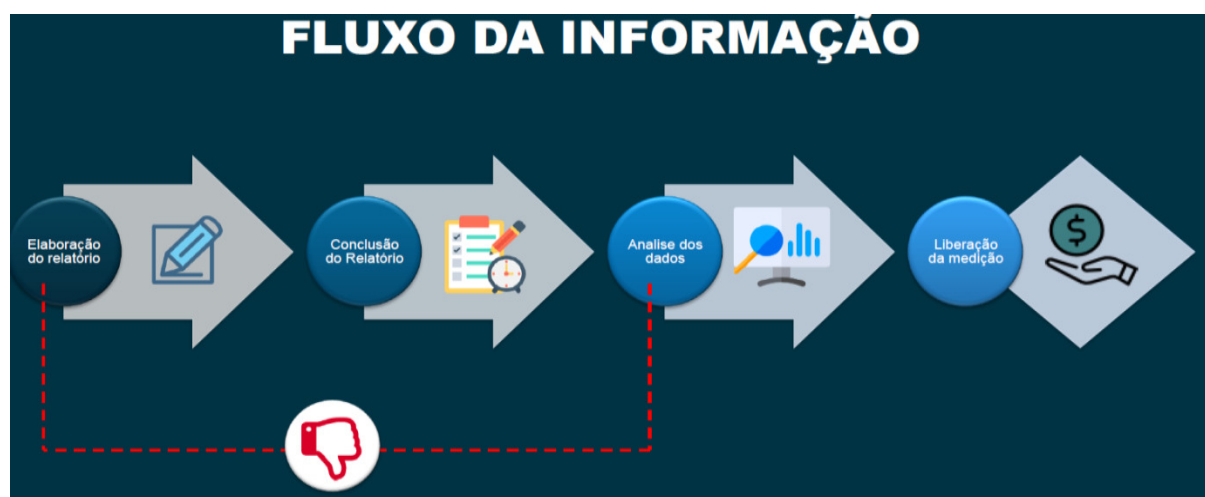


Figura 2.5 – Fluxo dos relatórios de supervisão digital

Fonte: apresentação da CGCONT- outubro 2017

O controle de acesso ao módulo de “Relatórios” é feito de forma diferenciada para os usuários, por meio da concessão de perfis, conforme a respectiva atribuição.

A inserção de dados/informação para a geração dos respectivos relatórios, pelas supervisoras das obras, deve ser precedida do envio da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos responsáveis técnicos da supervisora que, por sua vez, podem conceder perfil a outros usuários, mantendo sob sua responsabilidade, os dados e informações inseridos no sistema.

Os acessos para os servidores do DNIT, Ministérios e Órgão de Controle são concedidos, no próprio sistema, após cadastro de e-mail funcional e órgão de origem.

Com a implantação do SUPRA, o modelo antigo de tramitação dos relatórios foi substituído pelo modelo atual, conforme fluxograma ilustrado na Figura 2.6.

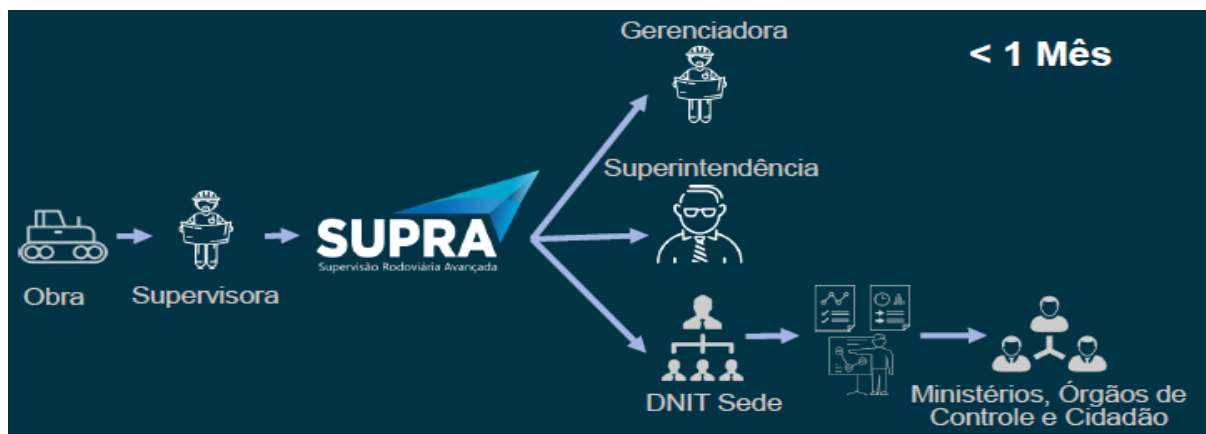


Figura 2.6 – Modelo atual de tramitação de relatórios de supervisão digitais

Fonte: apresentação da CGCONT- outubro 2017

Segundo informações da Autarquia<sup>4</sup>, no modelo atual de tramitação, foram identificadas várias melhorias, que contribuíram com a redução de tempo nesse processo, como:

- Fluxo de informações organizado e mais ágil;
- relatórios digitais em tempo real;
- aumento da produtividade;
- ferramenta *on line*, com base de dados única;
- economia em viagens;
- transparência para o Cidadão; e
- gestão proativa e planejamento.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

O tipo de pesquisa utilizado neste trabalho é preponderantemente o exploratório, subdividido em duas partes. Na primeira parte, foram realizadas pesquisas bibliográficas acerca do assunto em livros nacionais e internacionais e a busca de monografias e de artigos publicados sobre o tema, em busca de contribuições para enriquecer o presente estudo. Além disso foram empreendidas leituras de documentos, como legislação e normativos pertinentes.

Na segunda parte, foi realizada a pesquisa de campo, com a realização de entrevistas dirigidas aos atores envolvidos e aplicação de questionários aos diversos níveis de usuários.

A abordagem dos resultados da pesquisa foi qualitativa, visto que, apesar de se amparar em coleta de dados quantitativos (questionários), a análise dos resultados não foi apresentada por meio de recursos estatísticos. Os resultados quantitativos somente serviram de diretrizes para a formação de opiniões qualitativas.

#### **3.2 PESQUISAS BIBLIOGRAFICAS**

A finalidade da pesquisa bibliográfica foi obter conhecimento acerca do tema e com isso contribuir para o melhor entendimento do SUPRA, além de possibilitar a sua avaliação, sob alguns aspectos de qualidade, a exemplo da padronização e da integração das informações contidas nos relatórios de supervisão, bem como pela consequente redução de prazos no processo de tramitação desses relatórios.

Para isso, foram promovidas leituras de livros sobre sistemas de informação e de tecnologias de informação. Ademais, foram pesquisados trabalhos e artigos desenvolvidos sobre o tema e correlatos, utilizando como descritores de busca: supervisão de obras, sistemas de informação, sistema de informação gerencial, administração pública.

Adicionalmente, foram empreendidos estudos de legislação e normativos atinentes ao tema “acesso à informação”, a exemplo da Lei 12.527, de 18 de novembro de



2011, que regulamenta o direito constitucional de acesso às informações públicas. Além disso, foram empreendidos estudos sobre o assunto relativo à supervisão e qualidade de obras.

Enfim, os conceitos sobre sistemas e tecnologias da informação e a revisão do arcabouço normativo, regulamentar e estatutário concernentes, reunidos forneceram subsídios necessários para a exploração e avaliação pretendida do SUPRA, seja pela identificação de benefícios, de potencialidades ou de fragilidades do sistema.

### **3.3 PESQUISA DE CAMPO**

Inicialmente, foram realizadas entrevistas com a equipe da CGCONT, sobre o questionário que seria aplicado, bem como para o esclarecimento sobre o desenvolvimento, funcionamento, implantação, operacionalidade, resultados e próximos passos do SUPRA.

Para se avaliar a implantação e a operacionalização do sistema, sob vários enfoques, foram elaborados e aplicados três tipos de questionários, no período de janeiro a fevereiro de 2018, a quatro grupos de usuários, a saber:

- **Grupo 1** - questionário 1 – Coordenação de Acompanhamento de Obras Rodoviárias (COAC/CGCONT), composto por cinco membros, que desenvolveram, implantaram e, atualmente operacionalizam o SUPRA, na Sede do DNIT, por meio de uma equipe de Gerenciamento de Contrato da Unidade Gestora, que analisa estruturalmente e aceita os relatórios de supervisão, além de fazer a gestão de acessos, emitir notificações e prestar suporte aos usuários. São os usuários internos do DNIT que tem atribuições para inserção de dados no sistema;

- **Grupo 2** - questionário 2 – Controle Interno, Auditoria Interna do DNIT, composto por seis servidores que atuam nas obras de rodovias, são usuários internos da Autarquia que possuem perfil de consulta;

- **Grupo 3** - questionário 2 – Controle Externo, abrangendo doze servidores lotados na unidade técnica do TCU, a SeinfraRodoviaAviação, e atuam em fiscalizações de obras rodoviárias do DNIT. São usuários externos que possuem perfil de consulta;

- **Grupo 4** – questionário 3 – Fiscais de obras das Superintendências Regionais do DNIT, sendo 6 participantes do estado de Santa Catarina e 6 participantes do estado da

Bahia. Os fiscais de obras, são usuários internos do DNIT, com perfil de inserção de dados/informação e tem a função de aprovar os relatórios de supervisão.

O questionário 1, constante do apêndice 1 (A1), aplicado à equipe de servidores da CGCONT, contemplou dez questões, sendo três fechadas, seis fechadas com possibilidade de opinião, e uma questão aberta. Quando tabuladas, as perguntas foram divididas nas seguintes categorias de assuntos, e os resultados serão comentados conjuntamente:

- Implantação do SUPRA (questões 2, 3 e 4);
- operacionalização do SUPRA (questões 5 e 6);
- redução no tempo de tramitação dos relatórios de supervisão (questão 7);
- aceitação do sistema (questões 8 e 9);
- benefícios identificados (questões 1 e 10).

O questionário 2 foi aplicado aos usuários de controle: Controle Interno do DNIT (Auditoria Interna) e Controle Externo (SeinfraRodoviasAviação/TCU). As questões contempladas nesse segundo questionário são distintas daquelas aplicadas na equipe da CGCONT.

Assim, o questionário 2, constante do apêndice 2 (A2), possui nove questões, sendo sete fechadas, uma aberta e duas fechadas com possibilidade de opinião. As perguntas, ao serem tabuladas, foram divididas nas seguintes categorias de assunto, e os resultados serão comentados conjuntamente:

- Conhecimento do SUPRA (questões 1, 2, 3);
- utilização do SUPRA no trabalho (questões 4, 5);
- facilidade na utilização do sistema (questões 6, 7 e 8);
- percepção de melhorias trazidas pelo SUPRA (questão 9).

O questionário 3, aplicado aos fiscais de obras de duas superintendências regionais do DNIT (Santa Catarina e Bahia), contemplou somente 4 questões fechadas, que abordam os seguintes assuntos:

- Treinamento para uso do SUPRA (questão 1);
- facilidade na utilização do sistema (questão 2);
- utilização do SUPRA no trabalho (questão 3);
- percepção de melhorias trazidas pelo SUPRA (questão 4).

Por fim, foram realizadas entrevistas com 3 supervisoras de duas superintendências regionais do DNIT, sendo uma de Santa Catarina e duas da Bahia. Essa categoria de usuários possui atribuição de elaborar os relatórios de supervisão, via SUPRA, portanto inserem dados no sistema. Para esses usuários, foi aplicada somente uma questão sobre a facilidade para a elaboração dos relatórios em formato digital, no SUPRA.

Esta etapa final de entrevistas e questionários, embora tenha contemplado pequena parcela dos representantes das superintendências e da fiscalização, serve como reforço ou contraponto à percepção apontada pela Sede, acerca da utilização do SUPRA, sobretudo para a elaboração e a aprovação dos relatórios de supervisão. Os resultados obtidos serão comentados ao final do tópico a seguir.

### **3.4 RESULTADO DA PESQUISA – BENEFÍCIOS E FRAGILIDADES**

Importa frisar que as respostas obtidas no questionário 1 representam, não só uma percepção da equipe da CGCONT, mas também a avaliação da operacionalidade do sistema, sobretudo quanto à agilização do fluxo de informações produzidas nos relatórios de supervisão (elaboração, aprovação e aceitação), dado que essa equipe permanece atuante na análise e aceitação dos relatórios de supervisão, via SUPRA, além de ser responsável pela gestão de acessos, emissão de notificações e prestação de suporte aos usuários.

#### Avaliação das respostas do questionário 1

No primeiro assunto, que tratou da implantação do SUPRA (questões 2, 3 e 4), o resultado mostrou que 80% dos respondentes consideraram que houve dificuldades na implantação, e somente 20% não, conforme Figura 3.1. De acordo com as respostas abertas, as dificuldades apontadas dizem respeito a resistências iniciais à mudança de procedimentos identificadas na atuação de supervisoras e de fiscais de contratos, segundo percepção da equipe da CGCONT. Além disso, foram apontadas dificuldades com o desenvolvimento do

sistema, propriamente dito, e com a respectiva operacionalização, que demanda correções, ajustes e adaptações iniciais.

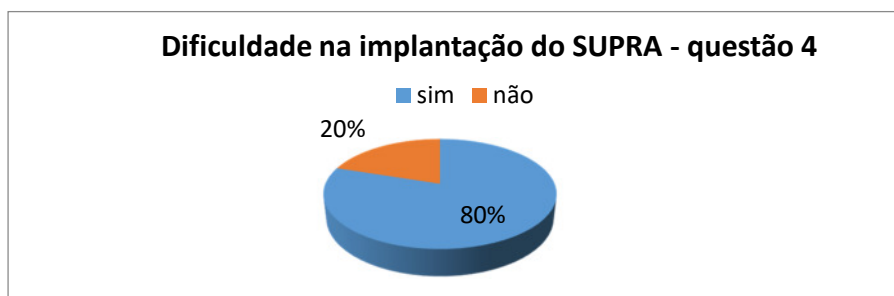


Figura 3.1 - Assunto relacionado à implantação do SUPRA

Fonte: produção própria.

Ainda nesse assunto, foi questionado se houve treinamento para os usuários do SUPRA, e se este foi considerado satisfatório. O resultado aponta que 80% dos respondentes considerou ter havido treinamento e que o consideraram satisfatório, tendo em vista a evolução da utilização do sistema pelos usuários (administrativos e gestores), conforme Figura 3.2. Embora tenha sido comentado que sempre há dúvidas, também foi afirmado que estas são facilmente resolvidas por telefone ou por e-mail, conforme Figura 3.3.

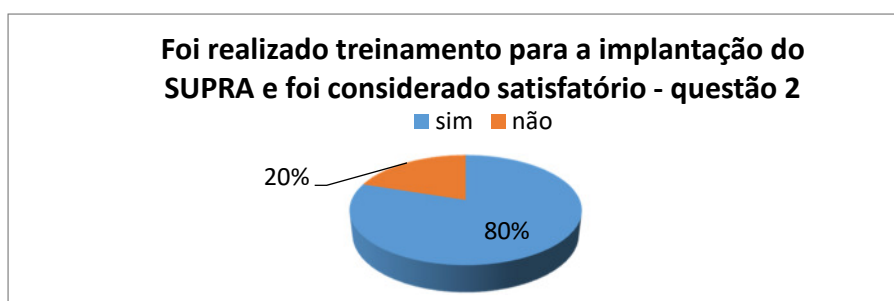


Figura 3.2- Assunto relacionada à implantação do SUPRA

Fonte: produção própria.



Figura 3.3– Assunto relacionada à implantação do SUPRA

Fonte: produção própria.

Passa-se agora, aos resultados obtidos quanto ao segundo assunto que investiga sobre eventual dificuldade na utilização do sistema pelas supervisoras e fiscais de obras (questões 5 e 6).

Com relação à operação do sistema pelas supervisoras, 80% dos respondentes da equipe da CGCONT apontam que identificaram alguma dificuldade destes usuários, principalmente, quanto à inserção dos dados, conforme Figura 3.4. Entretanto, afirmam que tais dificuldades já foram superadas pelo suporte dado pela equipe gestora ou pela leitura do manual específico para esses usuários. Por outro lado, um dos respondentes relatou que houve registro pontual de dificuldade de acesso à internet, em razão de local ermo de algumas obras.

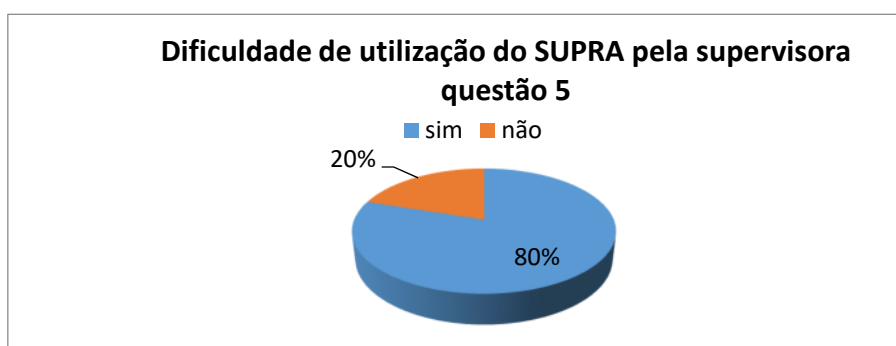


Figura 3.4– Assunto relacionado à operacionalização do SUPRA

Fonte: produção própria.

Quanto à fiscalização, 60% dos respondentes da equipe da CGCONT afirmaram que esses usuários tiveram alguma dificuldade na utilização do sistema, apesar de já possuírem acesso ao sistema desde sua implantação, a obrigatoriedade de aprovação dos relatórios, via sistema, foi estabelecida a pouco tempo (somente um mês-dezembro de 2017), vide Figura 3.5.

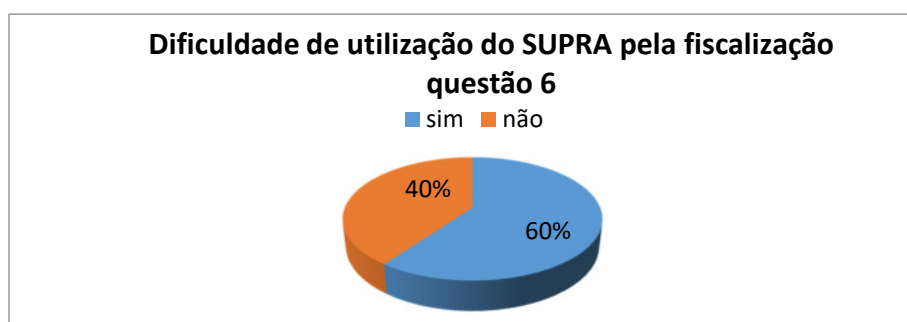


Figura 3.5– Assunto relacionado à operacionalização do SUPRA

Fonte: produção própria

No terceiro assunto, tratou-se da redução no tempo de tramitação dos relatórios de supervisão (questão 7). Nesse item, houve unanimidade dos respondentes quanto à redução do tempo nesse processo, conforme Figura 3.6.

No modelo antigo, com relatórios físicos, em média eram gastos três meses. No modelo atual, com a implantação do SUPRA, que permite a elaboração de relatórios digitais, o tempo foi reduzido para cerca de um mês, segundo apontaram quatro, entre os cinco respondentes.



Figura 3.6 – Assunto relacionado ao tempo de tramitação dos relatórios de supervisão no SUPRA

Fonte: produção própria

O quarto assunto aborda a aceitação do sistema pelas partes envolvidas, ou seja, pelas supervisoras, pelos fiscais e pela sede (questões 8 e 9).

De acordo com a percepção da equipe da CGCONT, o sistema está sendo bem aceito. Deve-se ressaltar que é apenas uma percepção, pois ainda, não foi feita nenhuma pesquisa de satisfação, em razão do pouco tempo de implantação do sistema.

O quinto e último assunto do questionário aplicado na equipe da CGCONT abordou os benefícios trazidos ao DNIT com a implantação do SUPRA, sob a ótica daquela unidade gestora (questões 1 e 10). As respostas foram unânimes quanto à identificação de benefícios, conforme Figura 3.7.

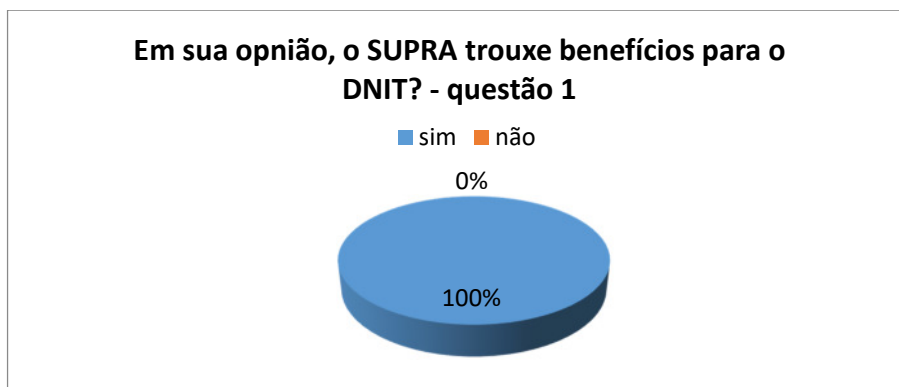


Figura 3.7– Assunto relacionado aos benefícios identificados no SUPRA

Fonte: produção própria.

As respostas abertas da questão 1, conjuntamente com as respostas abertas da questão 10, apontaram diversos benefícios que estão apresentados a seguir.

Os benefícios citados foram:

- Rapidez na produção do relatório de supervisão digital, que fica disponível para a Sede em tempo real, melhorando o gerenciamento das obras e auxiliando na tomada de decisões, pelas informações atualizadas;
- transparência quanto à utilização dos recursos públicos;
- integração, rapidez, disponibilidade na obtenção de dados e de informações;
- maior controle do andamento das obras;
- melhorias na gestão e no gerenciamento das obras, devido à disponibilidade de informações no sistema;
- melhor acompanhamento físico e financeiro das obras pela Sede, via sistema;
- otimização e integração na gestão dos empreendimentos de obras rodoviárias, sob o aspecto de custo, prazo e qualidade; e
- transparência na supervisão das obras em tempo hábil para a tomada de decisões.

#### Avaliação das respostas do questionário 2 – Auditoria Interna/ DNIT e Auditores/TCU.

No que se refere ao assunto sobre o conhecimento do sistema, o resultado para as questões 1, 2 e 3, foi o mesmo e indica que 33% dos respondentes da Auditoria Interna do

DNIT conhecem o sistema, possuem acesso e sabem quais são as suas funcionalidades. O restante (67%) respondeu que desconhecia o sistema, não possuíam acesso e, conseqüentemente, não sabiam de suas funcionalidades, conforme Figura 3.8.

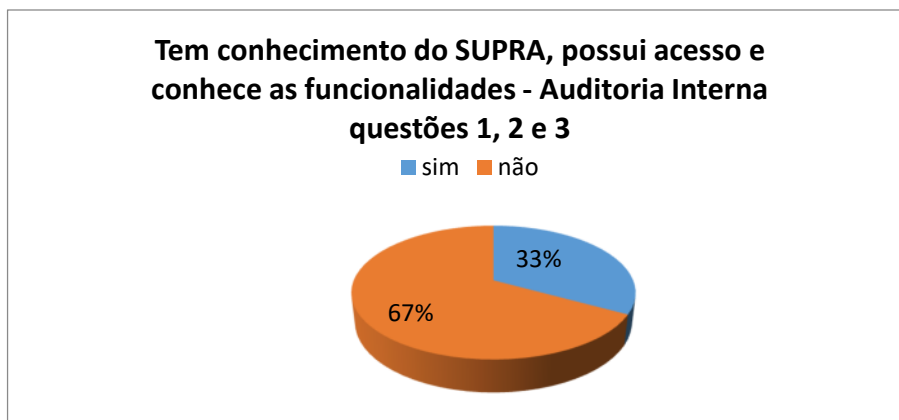


Figura 3.8– Assunto relacionado ao conhecimento do SUPRA

Fonte: produção própria.

No Controle Externo, ressalta-se que a pesquisa abrangeu uma amostra de 12 auditores, em um universo de 18, que trabalham com fiscalizações no DNIT. Nesse grupo, os resultados apontaram que 75% dos respondentes têm conhecimento do SUPRA (Figura 3.9), 42% possuem acesso (Figura 3.10), e 58% conhecem as funcionalidades do sistema (Figura 3.11). Informa-se que a maioria dos servidores conheceram o sistema por meio de apresentação realizada pela COAC/CGCONT para o TCU, em outubro de 2017.

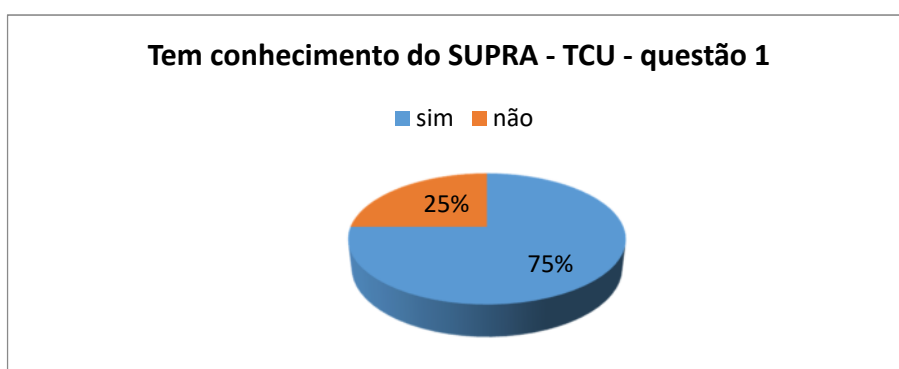


Figura 3.9– Assunto relacionado ao conhecimento do SUPRA

Fonte: produção própria.



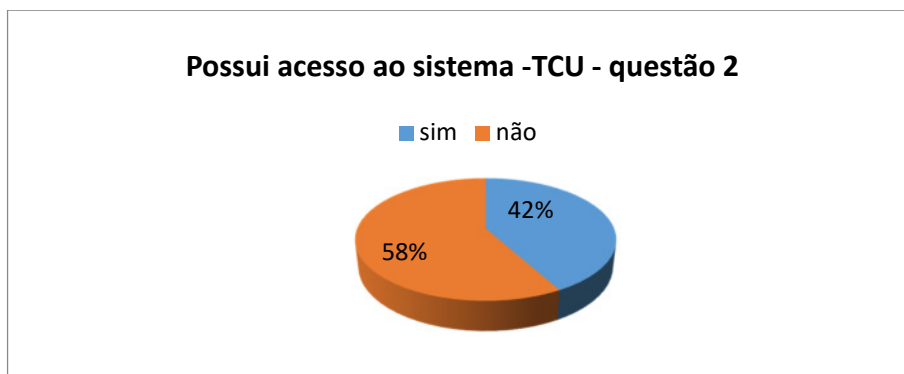


Figura 3.10– Assunto relacionado ao conhecimento do SUPRA

Fonte: produção própria.

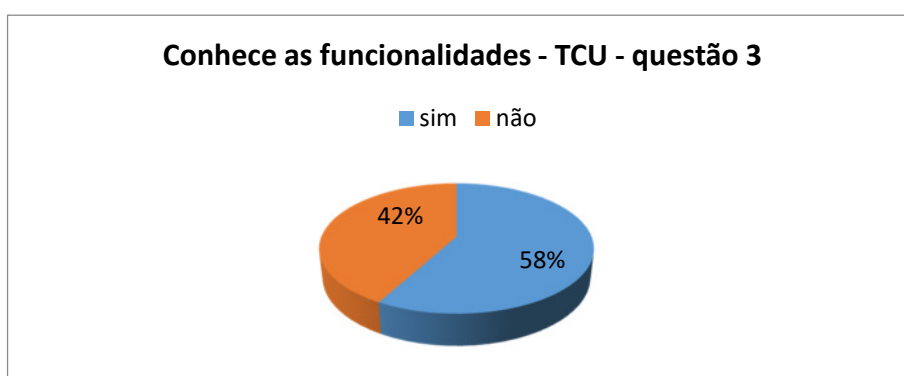


Figura 3.11– Assunto relacionado ao conhecimento do SUPRA

Fonte: produção própria

Quanto ao segundo assunto que investiga a utilização da ferramenta no auxílio do trabalho (questões 4 e 5), o resultado aponta que somente 20% dos membros da Auditoria Interna já fizeram uso do SUPRA. No entanto, daqueles que já fizeram uso, a avaliação positiva confirma que o sistema contribuiu para as suas atividades, conforme Figura 3.12.

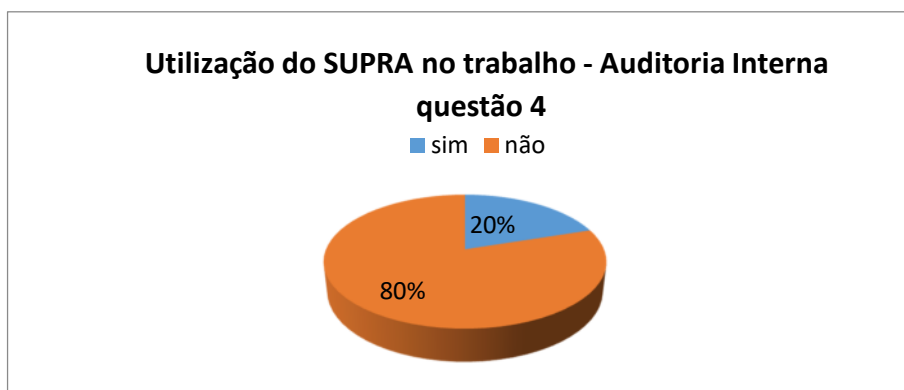


Figura 3.12– Assunto relacionado à utilização do SUPRA no trabalho

Fonte: produção própria.

No caso do TCU, o resultado indica que 42% dos respondentes usam o sistema e, destes, todos reconhecem os benefícios decorrentes do sistema em seu trabalho, conforme Figura 3.13. Dentre os benefícios citados, estão: acesso mais rápido a informações e tempestividade destas; informações adicionais não disponibilizadas no SIAC; facilidade de obtenção de informações da obra, incluindo o fornecimento dos relatórios de supervisão; visão geral das obras, sobretudo quanto à execução financeira e física dos contratos.

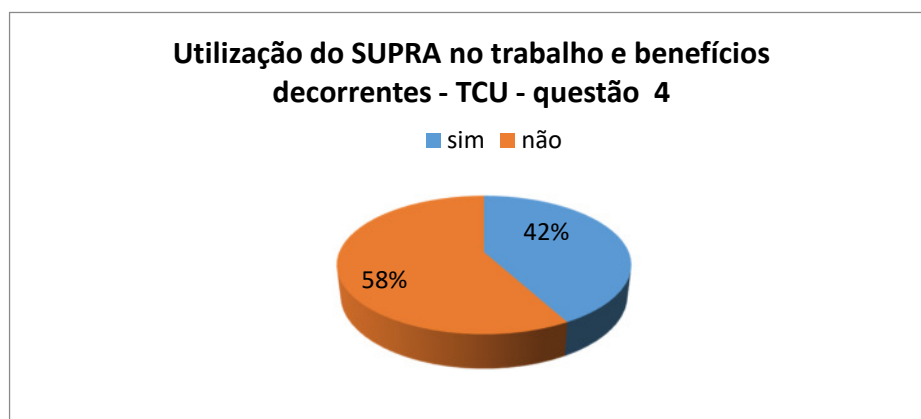


Figura 3.13– Assunto relacionado à utilização do SUPRA no trabalho

Fonte: produção própria.

No que se refere ao terceiro assunto que aborda a facilidade de navegação do sistema (questões 6, 7 e 8), como a maioria dos respondentes da Auditoria Interna não o conhecem, nem possuem acesso, o resultado restou prejudicado.

Dentre os que o conhecem e o utilizam (dois respondentes), o sistema foi considerado de fácil navegação. Quanto à facilidade para esclarecimento de dúvidas, um deles registrou que não teve facilidade nesse sentido. Quanto à utilização do sistema, os dois respondentes entendem que têm dúvidas quanto à validação dos registros e do sistema.

No caso do Controle Externo, o resultado indica que entre aqueles que usam o SUPRA, ou seja, dos 42% (cinco respondentes), todos consideram o sistema de fácil navegação (100%). E apenas dois tiveram dúvidas, mas não buscaram esclarecimento, restando prejudicada a opinião sobre a dificuldade para resolvê-las.

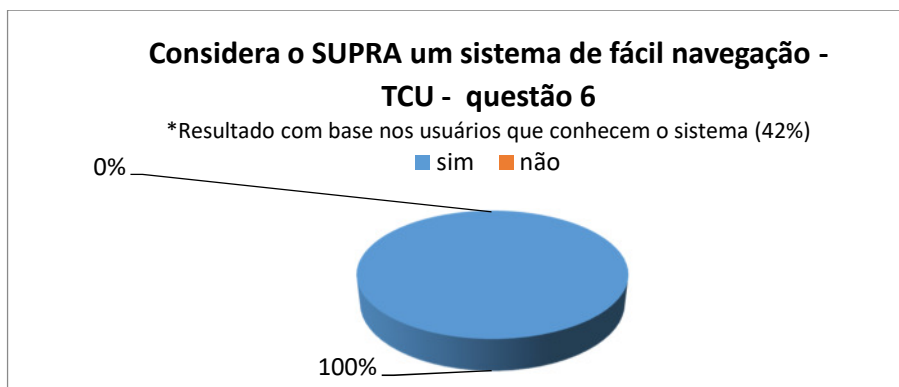


Figura 3.14 - Assunto relacionado à utilização do SUPRA no trabalho

Fonte: produção própria.

As dúvidas relatadas dizem respeito à falta de identificação temporal de fotos disponíveis que não fazem parte dos relatórios de supervisão. Outra dúvida registrada refere-se ao conflito de algumas informações contidas nos vários ambientes do SUPRA (nome de empresas/consórcios contratados, datas de início/término e situação atual dos contratos).

A última pergunta foi aberta, e teve como objetivo colher a percepção dos participantes quanto a eventuais benefícios trazidos pelo sistema aos usuários.

Dentre as opiniões foram citados:

- Facilidade de acesso a informações mais confiáveis;
- aumento/melhoria das atividades de supervisão dos contratos administrados pelo DNIT;
- facilidade na obtenção de informações requeridas para as fiscalizações, sem necessidade de demandar oficialmente o DNIT;
- obtenção de ensaios realizados pelas supervisoras das obras, diretamente no sistema, facilitando o planejamento de futuras fiscalizações;
- acesso rápido e fácil a documentos produzidos pelas empresas supervisoras;
- maior organização e controle da obra, facilitando o controle dos relatórios de supervisão e a cobrança da execução dos itens contratuais. Resultando em disponibilização de maior quantidade de informações mais confiáveis para o fiscal de obras;
- disponibilização rápida e prática de informações cadastrais, financeiras, gerenciais dos contratos de obras e supervisão, além dos próprios relatórios de supervisão;

- padronização dos relatórios de supervisão, que facilita a obtenção de informações mediante internet;
- transparência e melhoramento das atividades das supervisoras quanto aos relatórios.

### Avaliação das respostas do questionário 3

No que se refere à entrevista com os fiscais e as supervisoras, inicialmente é importante distinguir o papel que cada um desses agentes exerce no processo de acompanhamento de obras, sobretudo na utilização do SUPRA. Conforme já mencionado, o referido sistema permite a elaboração de relatórios de supervisão em formato digital. Assim, cabe a empresa supervisora a inserção de dados e de informações no sistema para a geração do relatório.

A partir do momento em que o relatório é concluído no sistema, ele fica disponível, em tempo real, para que a Fiscalização e a equipe de gerenciamento da Unidade Gestora (COAC/CGCONT/DIR) realizem, simultaneamente, as análises, aprovação e aceitação, respectivamente, atividades que devem ser feitas via sistema.

Quanto aos resultados obtidos pela aplicação do questionário 3, verificou-se que 90% dos fiscais que utilizam o sistema afirmam que não receberam treinamento para o uso correspondente, conforme Figura 3.15. Por outro lado, quando questionados verbalmente sobre a realização das aprovações dos relatórios, via sistema, relataram que estão buscando auxílio junto às supervisoras, bem como no manual específico para esses usuários, para fazer as respectivas aprovações, mesmo tendo o suporte por parte da Unidade Gestora.

Quanto à aprovação dos relatórios digitais, via sistema, 50% dos fiscais questionados concordam que há facilidade para a realização dessa tarefa, e igualmente, 50% discordam, conforme Figura 3.16.

No que se refere à utilização do SUPRA, 50% dos fiscais questionados concordam que fazem uso da ferramenta para auxiliar no respectivo trabalho e, os outros 50% discordam, conforme Figura 3.17.

Quanto à avaliação da ferramenta, de modo geral, 80% dos fiscais reconhecem que o SUPRA trouxe benefícios para o DNIT. Somente 20% discorda, vide Figura 3.18.

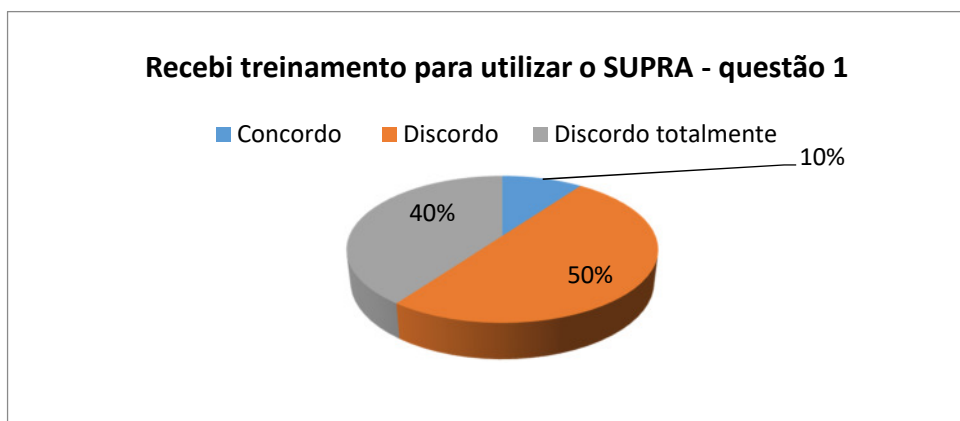


Figura 3.15 - Fiscais - SR/SC e SR/BA - DNIT

Fonte: produção própria.

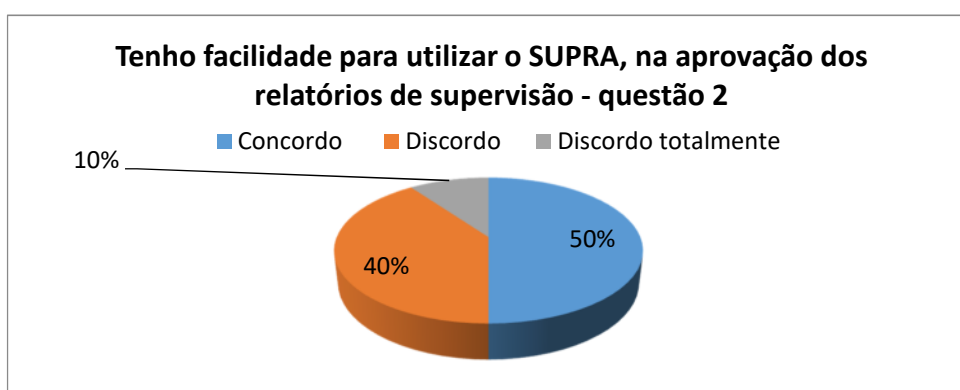


Figura 3.16 - Fiscais - SR/SC e SR/BA - DNIT

Fonte: produção própria.

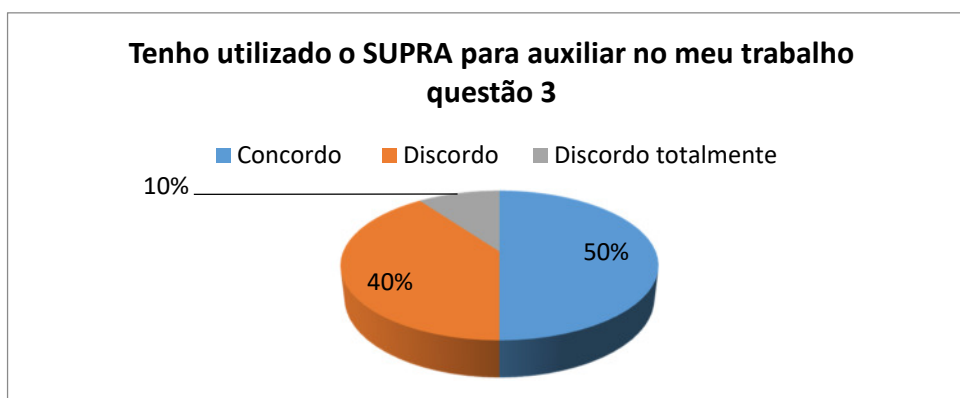


Figura 3.17 - Fiscais - SR/SC e SR/BA – DNIT

Fonte: produção própria.

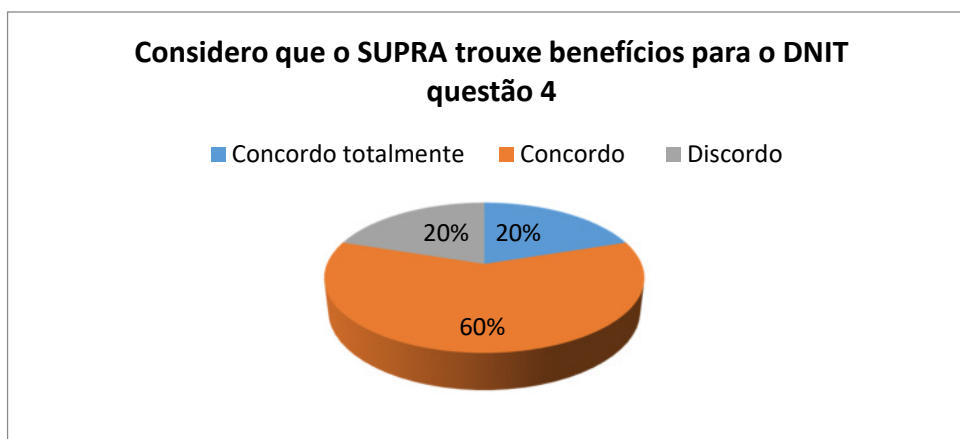


Figura 3.18 - Fiscais - SR/SC e SR/BA – DNIT

Fonte: produção própria.

Quanto à avaliação do sistema pelas supervisoras, no geral, os entrevistados confirmam os benefícios advindos do SUPRA, afirmam que não tiveram dificuldades significativas para elaborar os relatórios de supervisão e asseguram que o sistema é amigável.

Por outro lado, foram relatados problemas decorrentes da falta de uniformidade nas reanálises procedidas pela Sede, no processo de aceitação dos relatórios de supervisão, sobretudo quando realizadas por gestores distintos. De acordo com as empresas, tal situação gera o apontamento de novas correções a cada análise e contribui para a demora da aceitação dos relatórios.

Com base nos resultados obtidos nos três questionários e na questão única aplicada às Superintendências, pode-se fazer as seguintes considerações.

No que refere à implantação do sistema, foi identificada divergência sobre a questão de treinamento. Enquanto a equipe da CGCONT entende que houve treinamento para todos os usuários, essa realidade não se confirmou para os fiscais das Superintendências. Posteriormente, foi buscado o esclarecimento sobre o assunto, em entrevista, na qual foi informada que, de fato não houve treinamento específico direcionado aos fiscais e supervisoras.

De sua parte, a CGCONT afirma que encaminhou convites a todas as Unidades Regionais para participarem do Workshop realizado no lançamento do sistema, ocasião em que houve o mencionado treinamento para a utilização do sistema, mas que nem todos os fiscais e supervisoras tiveram oportunidade de participar desse evento.

Quanto à operacionalização do sistema, a percepção da equipe da CGCONT quanto à dificuldade de utilização do SUPRA, pelos fiscais e supervisoras, foi confirmada. Os fiscais encontraram dificuldade para a aprovação dos relatórios de supervisão, via sistema, conforme apontado pela CGCONT. No caso das supervisoras, em que pese a amostra pesquisada não ter sido representativa, os resultados apresentados representam um indicativo, que confirmam a compatibilidade com percepção já mencionada.

Quanto ao público externo, percebe-se que ainda há considerável desconhecimento do sistema, mas esse fato pode decorrer do pouco tempo de sua implantação. Por outro lado, a avaliação positiva dada pelos usuários, traduzidas nos benefícios apontados, é um bom indicativo quanto à qualidade do sistema.

Por fim, o reconhecimento dos benefícios trazidos com a implantação do SUPRA é unânime por todos os tipos de usuários, e podem ser resumidos da seguinte forma:

- Redução no tempo de disponibilização dos relatórios de supervisão, via sistema, a todos os usuários, melhorando o gerenciamento das obras, a transparência das informações e o auxílio à tomada de decisões pelo núcleo decisório do DNIT;
- melhorias na qualidade dos relatórios de supervisão pela padronização e integração das informações;
- integração, rapidez, transparência, disponibilidade e facilidade na obtenção de dados e de informações diversas relativos às obras;
- otimização e integração na gestão dos empreendimentos de obras rodoviárias, sob o aspecto de custo, prazo e qualidade;
- transparência quanto à utilização dos recursos públicos para a sociedade;
- melhorias na organização e gestão das obras, facilitando o controle dos relatórios de supervisão e a cobrança de execução dos itens contratuais, sobretudo para os fiscais das obras;

- facilidade na obtenção de informações requeridas pelo controle externo, no âmbito de suas fiscalizações.

### **3.4.1 Benefícios verificados**

Após o estudo empreendido neste trabalho, os resultados dos questionários, reforçados pelas entrevistas realizadas, além da experiência própria adquirida na utilização e na exploração e utilização do sistema, foi possível identificar vários benefícios advindos de sua implementação, não somente ao DNIT, mas também para os demais usuários.

A produção de relatórios digitais pelas supervisoras, representa a realização do objetivo principal do sistema, na medida em que possibilita que a cada atualização de dados dos diversos contratos de obras, sejam geradas informações que serão compartilhadas entre as supervisoras, gerenciadoras, superintendências regionais e coordenações de todas as diretorias do DNIT, fato que por si só, pode ser interpretado como melhoria no acompanhamento das obras de construção rodoviária, visto que agiliza o fluxo de informação entre as obras de construção rodoviária e a Sede do DNIT.

No âmbito das informações operacionais, o principal benefício identificado decorre da produção do relatório de supervisão, em formato digital, que reflete diretamente na redução do tempo de tramitação.

Essa conclusão não se ampara somente nas respostas positivas dos questionários, ou no depoimento favorável dado em entrevista pelos gestores, mas, principalmente, na verificação direta feita no sistema. Em várias consultas realizadas no sistema, por ocasião deste trabalho, pôde-se verificar que grande parcela dos relatórios, decorrentes de contratos ativos (obras e supervisão), estão sendo elaborados, aceitos e aprovados com prazo reduzido, se comparado com a situação anterior, informada pela CGCONT (relatórios físicos).

Além disso, o benefício se mostra consistente e sustentável, dada a providência oportuna adotada pelo DNIT, com emissão de normativo interno<sup>12</sup>, que impõe como condição de pagamento à supervisora, a emissão de recibo obtido somente após a aceitação e a aprovação, via sistema, do respectivo relatório digital de supervisão.



Outro benefício identificado, no âmbito das informações operacionais e gerenciais disponíveis, especialmente para o TCU, foi a redução de solicitação de documentos ao DNIT, demandado anualmente, especialmente em épocas de fiscalizações de obras. O sistema SIAC já vinha contribuindo nesse sentido, especificamente, no que se refere à obtenção de medições dos contratos de obras.

A integração de sistemas informatizados, como é o caso do SUPRA e do SIAC, além de imprimir celeridade aos processos de gestão de empreendimentos do DNIT, traz embutido outro benefício, que é a diminuição da burocracia dos processos administrativos, que repercute positivamente na redução de tempo, de recursos materiais e de recursos humanos.

Com a facilidade de obtenção de informações oferecidas pelo sistema, a economia de tempo se reflete em todas as direções e atividades encadeadas e dependentes, gerando um ciclo de eficiência. O DNIT, que não é demandado, o TCU que não precisa demandar e esperar pelo fornecimento das informações, etc. O tempo liberado neste processo, pode ser mais bem utilizado, por todas as partes, em suas atividades finalísticas.

Mais um benefício identificado, para o usuário com perfil de consulta, é a facilidade, rapidez e transparência na obtenção de informações de natureza administrativa e financeira, além daquelas relativas ao andamento físico e a informações de outras áreas do DNIT, como a ambiental, a de desapropriação, a de projetos, a jurídica e, sobretudo, aos relatórios de supervisão digitais. Todas essas informações estão disponibilizadas no painel gerencial, do ambiente “Relatórios” do SUPRA.

A exemplo da confirmação do benefício relatado, neste estudo foi possível realizar um levantamento expedito dos relatórios de supervisão finalizados, inclusive com a avaliação de informações sobre data e horário da produção dos relatórios. Além disso, foi possível examinar quem foram os responsáveis pela inserção dos dados, e ainda identificar qual o status em que o relatório se encontra, ou seja, se está em produção, em análise ou em aprovação/aceitação e, por fim, se está finalizado.

Ademais, verificou-se que o sistema permite que a produção dos relatórios seja realizada por itens do documento (resumo, avanço físico, atividades executadas, atividades da supervisora, andamento físico, etc.).

No âmbito das informações gerenciais, a reunião das informações operacionais produzidas no SUPRA (relatórios de supervisão), conjuntamente com aquelas advindas do SIAC e demais fontes, permitiram a elaboração de vários painéis gerenciais, a exemplo do painel de grandes números da Diretoria de Infraestrutura Rodoviária, denominado de “Ambiente de Gestão” que constitui benefício de grande utilização para o núcleo decisório da Autarquia, ao fornecer uma gama de macro informações como:

- Situação da malha viária do DNIT;
- extensão pavimentada x não pavimentada;
- número de contratos;
- valor total contratado pelo DNIT;
- quantidade de pessoas mobilizadas;
- extensão executada em pista dupla e simples;
- resumo financeiro total (contratos), com total empenhado e total medido; e
- custo real do quilômetro contratado.

Geralmente, há dificuldades para se avaliar, de forma quantitativa, qual o benefício gerado por um sistema gerencial, mas, qualitativamente, é possível se inferir que o acesso a informações oportunas, tempestivas e atuais, disponíveis nos painéis gerenciais, nos quadros, nas tabelas e nos gráficos do SUPRA, contribui sobremaneira para melhorias no processo decisório dos usuários, de diversos níveis do DNIT, fato que será passível de verificação a médio e longo prazo.

Por fim, “O serviço de informação ao Cidadão” constitui benefício disponível a toda a sociedade, visto que não requer cadastro nem senhas para acesso a informações dos contratos de obras, reunidas em painel, com dados gerais, dados financeiros, situação e traçado da obra, além de fotos, favorecendo a transparência e permitindo a participação do Cidadão no controle social da aplicação dos recursos públicos pela Autarquia, conforme Figura 3.19.

## ACESSO AO CIDADÃO

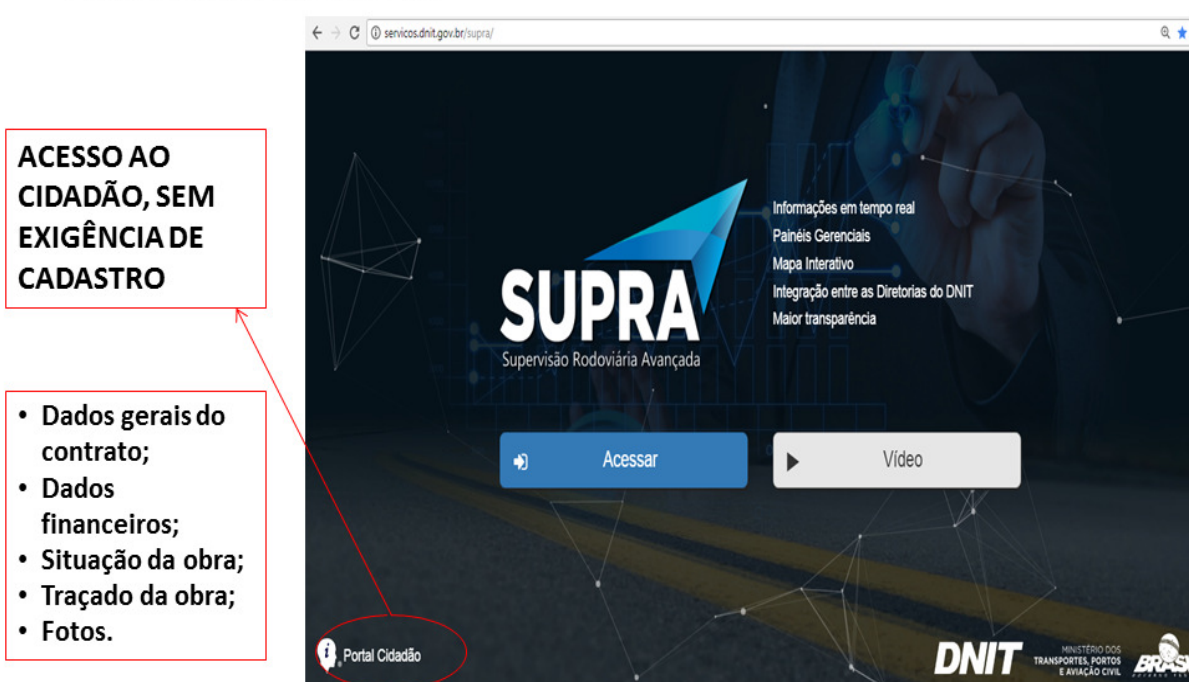


Figura 3.19 – Tela inicial do SUPRA – acesso ao Cidadão

Em conclusão, foi possível confirmar a importância do SUPRA para o acompanhamento de obras de construção rodoviária, cuja implantação foi positiva e trouxe vários benefícios para o DNIT e demais usuários do sistema, bem como passou a fornecer informações importantes para toda a sociedade.

### 3.4.2 Fragilidades identificadas

De outro lado, neste estudo, foi possível verificar algumas fragilidades que merecem ser destacadas, mesmo ao se considerar a recente implantação do sistema, ainda em fase de construção de alguns módulos.

Em alguns ambientes do SUPRA, identificou-se informações divergentes, relativas aos contratos de construção de obras, disponibilizadas em módulos distintos do sistema (Relatório, Mapas, Ambiente de Gestão), tais como: nome das empresas consorciadas, datas de vigência (início e término) dos contratos, situação atualizada (contrato ativo, paralisado, concluído), valores dos contratos, nomes de fiscais designados.

Importa informar que não foram realizadas análises dos bancos de dados dos sistemas que integram o SUPRA, apenas um cotejamento entre as informações

disponibilizadas nas telas dos vários ambientes do sistema, bem como aquelas contidas no SIAC, de forma amostral.

Além disso, quanto ao aspecto de segurança das informações inseridas no SUPRA, não se obteve informação da existência de normativo estabelecendo procedimentos, atribuições, responsáveis e responsabilidades pela concessão de perfis aos usuários, além daquelas atribuições e responsabilizações próprias do cargo do servidor. Essa falta é amenizada pela existência de cadastro dos usuários, com perfil definido, registro de entrada e data de acesso.

Quanto aos procedimentos a serem realizados pela Unidade Gestora, localizada na Sede (CGCONT), identificou-se carência de manual orientativo específico para esse segmento de usuários, conforme as atribuições correspondentes. Nesse sentido, ressalta-se a importância de existência de documento específico para que sejam estabelecidas instruções claras e objetivas sobre: inserção e homologação de dados e de informações; critérios objetivos para análise e aceitação dos relatórios; definição de atribuições e de responsabilidades. Enfim, que seja um documento que permita padronizar e uniformizar o modo de operação dos usuários com atribuições de inserção de dados/informações, de análise e de aceitação dos relatórios, entre outras (Superintendências e DNIT Sede), nessa fase final da tramitação do processo, a exemplo do Manual do Usuário, destinado às supervisoras e aos fiscais para elaboração, análise e aprovação dos relatórios de supervisão, respectivamente.

Por fim, há que se comentar sobre a importância de promoção de treinamento contínuo a todos os usuários, tendo como alerta o resultado negativo obtido nos questionários aplicados aos fiscais das Superintendências Regionais (SR/SC e SR/BA).

## **4 CONCLUSÕES**

### **4.1 RESULTADOS ALCANÇADOS**

Neste tópico final, apresentam-se as conclusões obtidas no desenvolvimento deste estudo quanto ao atingimento do objetivo proposto e também sugestões para trabalhos futuros.

O objetivo principal do trabalho foi avaliar se o SUPRA trouxe benefícios para o processo de acompanhamento de obras de construção rodoviária, sobretudo quanto ao fluxo de informação entre as obras (campo) e o DNIT Sede.

Para cumprir o objetivo principal, foram perseguidos e atingidos os seguintes objetivos específicos propostos: estudo dos conceitos sobre sistemas de informação automatizados e sobre tecnologia da informação; estudo do arcabouço jurídico que dá sustentáculo ao SUPRA; exploração e utilização da ferramenta de gestão (SUPRA); identificação de benefícios e fragilidades em confronto às premissas anunciadas em seu lançamento; e, por fim, proposição de recomendação para a melhoria do sistema.

A seguir serão apresentadas as conclusões, tendo como referência os benefícios identificados no SUPRA.

Um dos principais benefícios identificados é a redução de tempo na tramitação dos relatórios de supervisão das obras rodoviárias, obtida pela agilização do fluxo de informação, em razão da automatização de todo o processo, incluindo a produção, a análise, a aceitação e a aprovação, permitindo assim, que o tempo economizado nesse processo possa ser utilizado pelas partes envolvidas, em suas atividades finalísticas.

Outro benefício a ser mencionado é relativo à qualidade dos relatórios de supervisão, devido à padronização decorrente da utilização do SUPRA e daquela exigida pela IS/DG 3/2016. Em razão disso, verifica-se a uniformidade e a integração das informações disponibilizadas pelo sistema, condição que imprime agilidade na tramitação e nas consultas dos relatórios de supervisão.

Além disso, pode-se citar ainda o benefício gerado pela produção de painéis gerenciais que, ao disponibilizar informações tempestivas, oportunas e atuais, contribuem para a redução de incertezas na tomada de decisões pelo DNIT.

Adicionalmente, no ambiente externo, o sistema representa benefício ao controle, institucional e social, tanto pela facilidade de acesso, como pela transparência das informações.

De acordo com informações dadas no lançamento do sistema<sup>5</sup>, além da previsão de que a ferramenta será estendida para todas as diretorias da Autarquia (DIR, DAQ e DAF), e para todos os tipos de contratos (restauração, manutenção, obras de arte especiais, etc.), consta ainda que serão desenvolvidos outros produtos no SUPRA, como o aplicativo que permitirá a coleta de informações diretamente das obras, por meio de dispositivos moveis, como celulares e *tablets*; a emissão de resumo sobre a obra diretamente do sistema; e a gestão dos processos de revisão de projeto em fase de obras (RPFO), que representarão mais benefícios à Autarquia.

Nesses termos, o SUPRA tem potencial de se tornar uma das ferramentas de gestão mais importantes da Autarquia

Assim, considera-se que o objetivo principal do presente trabalho foi cumprido, visto que o SUPRA foi devidamente avaliado e restou confirmado que o sistema trouxe diversos benefícios, não somente para o DNIT, mas também para os demais usuários externos, mesmo com apenas um ano de implantação.

## **4.2 RECOMENDAÇÕES**

Com base nas fragilidades identificadas neste estudo, a seguir serão destacados alguns aspectos que podem ser melhorados para o aprimoramento dos benefícios oferecidos pelo sistema.

Se por um lado, o sistema trouxe uniformidade nas informações geradas nos relatórios de supervisão, por outro, verificou-se que nos ambientes “Relatórios”, “Mapas” e “Serviços prestados ao Cidadão” do SUPRA, há divergências entre algumas informações.

A razão dessa inconsistência pode ser a origem dos dados, advindos de fontes distintas (SIAC, GIPP, relatórios de supervisão, COAC).

Assim, uma forma de mitigar essa situação seria a existência de manuais, estabelecendo procedimentos que permitam a uniformização dos dados e das informações a serem inseridos no SUPRA, por usuários distintos ou, alternativamente, que haja uma etapa de homologação posterior à inserção de dados/informação, a ser realizada por usuário destacado com a finalidade de manter a isonomia entre as informações.

Além disso, quanto ao aspecto de segurança das informações inseridas no SUPRA, não se verificou normatização para a utilização do sistema, com a definição de usuários bem definidos, conforme atribuições correspondentes, a fim de contribuir para a responsabilização de agentes públicos, de terceirizados e de contratados por eventuais operações indevidas.

Apesar de essa fragilidade ser amenizada pela existência de cadastro dos usuários, com perfil definido, registro de entrada e data de acesso, seria providencial que fosse elaborado normativo regulamentando a utilização do sistema, estabelecendo atribuições e responsabilidades para os agentes que dele fazem uso, bem como a todos que possuem competência para conceder perfis para inserção de dados e informações, a exemplo do responsável técnico da supervisora.

Outro aspecto importante que não deve ser esquecido é o fator humano, tão importante quanto processos, informações, documentos, equipamentos e redes de comunicação, esse componente é de vital importância para o sucesso do sistema e a manutenção de seus benefícios.

Adicionalmente, há que se considerar que o sistema foi implantado há pouco tempo, e ainda se encontra em fase de desenvolvimento e de melhorias. Em razão disso, é recomendável que seja dada especial atenção a promoção de treinamento contínuo das pessoas envolvidas na operacionalidade do sistema, bem como seja ofertado suporte técnico da organização em todo o seu processo de funcionamento. A devida administração das demandas e a tempestiva correção de eventuais falhas identificadas é de suma importância para o aprimoramento dos sistemas, que conduzirá ao sucesso de sua implantação.

No que se refere ao baixo conhecimento do sistema, no próprio ambiente interno do DNIT Sede, seria interessante que fossem promovidas ações para maior divulgação de suas funcionalidades, sobretudo no Controle Interno e na Diretoria de Planejamento e Pesquisa do DNIT.

Além dessas recomendações, seria interessante que o DNIT envidasse esforços, seja por meio de treinamento contínuo, seja pelo comprometimento dos demais usuários, sobretudo pelo apoio da cúpula decisória da Autarquia no sentido de buscar, continuamente, a redução de tempo no processo de tramitação dos relatórios de supervisão, que hoje é de um mês, no intuito de prestar informações cada vez mais céleres, atuais e tempestivas, principalmente no contexto de velocidade de troca de informações em que vivemos.

#### **4.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

Considerando o pouco tempo de implantação do sistema e a potencialidade de expansão anunciada pelo DNIT, esta pesquisa não teve por objetivo esgotar todas as possibilidades de estudo sobre o sistema.

Assim, entende-se que alguns outros trabalhos poderiam ser desenvolvidos para acompanhar os módulos implantados e aqueles que estão em construção, com a finalidade de contribuir para a melhoria contínua da integração dos sistemas informatizados do DNIT.

A seguir estão algumas sugestões para aprofundar o estudo aqui iniciado:

- Realizar avaliação do SUPRA, especialmente no tocante à integridade e à confiabilidade da base de dados do sistema;
- realizar estudo sobre a política de controle de acesso a informações e a recursos de TI e a implementação de processos de registro de usuário, gerenciamento de senhas, gerenciamento de privilégios e análise crítica dos direitos de acesso;
- realizar estudo sobre os indicadores a serem produzidos e acompanhados no SUPRA, bem como se estão representando as regras do negócio;
- estudo de caso sobre a consistência e integridade de dados e de informações inseridas nos relatórios de supervisão;



- estudo de caso sobre a efetividade do sistema como suporte para o núcleo decisório do DNIT;
- estudo sobre o papel do SUPRA como ferramenta para o controle social.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- AROUCK, Osmar. **Atributos de qualidade da informação**. (2011). 117 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Amaral, Sueli Angélica do (orientadora). Disponível em: [http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/9501/1/2011\\_OsmarCarmoArouckFerreira.pdf](http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/9501/1/2011_OsmarCarmoArouckFerreira.pdf). Acesso em 14 de março de 2018.
- BRASIL, Lei 8.666, de 21 de junho de 1993. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil** (DOU), Brasília, DF, 22 jun. 1993. Republicado no DOU, Brasília, DF, 6 jul. p. 10.149. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm). Acesso em 22 de janeiro de 2018.
- BRASIL, Lei 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil** (DOU), Brasília, DF, 18 nov. 2011. Edição extra. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm). Acesso em 6 de janeiro de 2018.
- BRASIL, Lei 12.462, de 4 de agosto de 2011. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC e dá outras providências. **Diário Oficial da União** (DOU), Brasília, DF, 5 ago. 2011. Retificado no DOU, Brasília, DF, 10 ago. p. 1. Disponível em [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12462.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12462.htm). Acesso em 6 de janeiro de 2018.
- DAVENPORT, Thomas H; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: Como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Tradução de Lenke Peres. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo, 1998.
- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Instrução de Serviço da Diretoria Geral n. 3**, de 3 de fevereiro de 2016.
- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Plano Diretor de Tecnologia da Informação-PDTI-2017/2019**, Ministério dos Transportes. Brasília, 2017.

- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Management information systems: Organization and technology in the networked**. 6. ed., Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, Ltda., 2000.
- O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. Tradução de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2001.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informação gerenciais: estratégias, táticas, operacionais**. 2. ed., São Paulo: Atlas, 1993.
- PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial: um enfoque em sistemas de informação contábil**. 3.ed., São Paulo: Atlas, 2000.
- Presidência da República. Câmara de Reforma do Estado. **Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado (PDRAE)**. Brasília, nov. 1995. 68p. Disponível em: <http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/publicacoes-oficiais/catalogo/fhc/plano-diretor-da-reforma-do-aparelho-do-estado-1995.pdf>. Acesso em: 15 abril 2018.
- SILVA, Arídio; RIBEIRO, José A.; RODRIGUES, Luiz A. **Sistemas de Informação na Administração Pública**. Rio de Janeiro: Revan, 2004.

## A1 – QUESTIONÁRIO 1

Trata-se do questionário 1, que foi aplicado aos gestores da CGCONT, em janeiro de 2018.

### **Roteiro de perguntas sobre o SUPRA - Coordenação de Acompanhamento de Obras – Coordenação-Geral de Construção Rodoviária (CGCONT)**

Prezados colaboradores,

Esta pesquisa faz parte do trabalho de conclusão do curso de especialização em Auditoria De Obras Públicas Rodoviárias, que será submetida ao Instituto Serzedello Corrêa do Tribunal De Contas da União e ao Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes da Universidade de Brasília (UNB). O tema da monografia será "A importância do Sistema Avançado de Supervisão (SUPRA) para o DNIT", de autoria de Rosana Velasque da Costa, Auditora Federal de Controle Externo. O roteiro de perguntas contempla 10 questões. Informo que suas respostas serão individuais e confidenciais e serão usadas exclusivamente para fins de avaliação, divulgando-se, apenas, os dados consolidados das perguntas respondidas.

Se houver alguma dúvida com relação ao preenchimento do questionário, por favor, entre em contato com Rosana Velasque da Costa (rosanavc@tcu.gov.br), por e-mail ou pelo telefone (61) 3316-2452.

Antecipadamente, agradeço sua atenção e colaboração com esta pesquisa.

1. Em sua opinião, considera que a utilização do SUPRA trouxe benefícios para o DNIT?

SIM NÃO

Quais?

2. Na implantação do SUPRA, houve treinamento dos servidores para sua utilização? Considera que foi satisfatória?

SIM NÃO

SIM NÃO

3. Há facilidade para o esclarecimento de dúvidas dos usuários, acerca da utilização do sistema?

SIM NÃO

Quais são os meios disponíveis?

4. Houve dificuldades na implantação do SUPRA?

SIM NÃO

Quais?

5. As empresas supervisoras e gerenciadoras estão encontrando dificuldades para a utilização do SUPRA?

SIM NÃO

Quais?

6. A fiscalização está encontrando dificuldades para a utilização do SUPRA?

SIM NÃO

Quais?

7. Em sua opinião, considera que houve redução no tempo de tramitação dos relatórios de supervisão, desde sua elaboração até a emissão do recibo?

SIM NÃO

Quanto tempo de redução?

8. O SUPRA está tendo boa aceitação pelos usuários?

SIM NÃO

9. Foi realizada alguma pesquisa de satisfação dos usuários do SUPRA?

SIM NÃO

10. Em sua opinião, qual é o maior benefício trazido pelo SUPRA para o DNIT.

## A2 – QUESTIONÁRIO 2

Trata-se do questionário 2, que foi aplicado aos servidores do DNIT, lotados na Auditoria Interna e aos auditores de Controle Externo do TCU, lotados na SeinfraRodoviaviiação, em janeiro de 2018.

### **Questionário sobre o sistema de Supervisão Rodoviária Avançada – SUPRA - Auditoria Interna – DNIT e TCU**

Prezados colaboradores,

Esta pesquisa faz parte do trabalho de conclusão do curso de especialização em Auditoria De Obras Públicas Rodoviárias, que será submetida ao Instituto Serzedello Corrêa do Tribunal De Contas da União e ao Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes da Universidade de Brasília (UNB).

O tema da monografia será "A importância do sistema de Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA) para o DNIT", de autoria de Rosana Velasque da Costa, Auditora Federal de Controle Externo.

O roteiro de perguntas contempla 9 questões.

Informo que suas respostas serão individuais e confidenciais e serão usadas exclusivamente para fins de avaliação, divulgando-se, apenas, os dados consolidados das perguntas respondidas. **Inclusive** não é necessária a identificação.

Se houver alguma dúvida com relação ao preenchimento do questionário, por favor, entre em contato com Rosana Velasque da Costa (rosanavc@tcu.gov.br), por e-mail ou pelo telefone (61) 3316-2452.

Antecipadamente, agradeço sua atenção e colaboração com esta pesquisa.

1. Já tinha conhecimento do sistema de Supervisão Rodoviária Avançada (SUPRA) do DNIT?

☐ Sim ☐ Não

2. Possui acesso ao SUPRA?

☐ Sim ☐ Não

3. Sabe quais são as funcionalidades e informações contidas no sistema?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não se aplica

4. Tem feito uso do SUPRA para auxiliar no seu trabalho?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não se aplica

5. Em sua opinião, considera que o SUPRA trouxe benefícios para o seu trabalho?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não se aplica

Quais? \_\_\_\_\_

6. Considera o SUPRA um sistema de fácil navegação?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não se aplica

7. Tem dúvidas quanto à utilização do sistema?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não se aplica

Quais? \_\_\_\_\_

8. Teve facilidade para o esclarecimento de dúvidas, acerca da utilização do sistema?

☐ Sim      ☐ Não      ☐ Não se aplica

9. Em sua opinião, qual é o maior benefício trazido pelo SUPRA para o DNIT?

---

---

---

---

**OBRIGADA!**

### A3 – QUESTIONÁRIO 3

Trata-se do questionário 3, que foi aplicado aos fiscais das Superintendências Regional do DNIT, nos estados de Santa Catarina e Bahia, em fevereiro de 2018.

#### Questões sobre o SUPRA

##### Unidade Local - UL – FISCAIS DO DNIT

Itens	Concordo totalmente	Concordo	Discordo	Discordo totalmente	Não sei / Não se aplica
a) Recebi treinamento para utilizar o SUPRA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Tenho facilidade para utilizar o SUPRA, na aprovação dos relatórios de supervisão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Tenho utilizado o SUPRA para auxiliar no meu trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Considero que o SUPRA trouxe benefícios para o DNIT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Muito obrigado pela colaboração!



## A4 – COMUNICADO DO SUPRA

Suporte Supra <suporte.supra@dnit.gov.br>  
seg 20/11/2017 18:00

• Esta mensagem foi enviada com prioridade alta.

Gestão de Obras  
Transparente e Inteligente

[servicos.dnit.gov.br/supra](http://servicos.dnit.gov.br/supra)

**SUPRA**  
Supervisão Rodoviária Avançada

### COMUNICADO

Caro Usuário,

No último dia 10 de novembro completou um ano da implantação da ferramenta de gestão SUPRA – Supervisão Rodoviária Avançada – pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Durante este período muitas funcionalidades foram incorporadas à ferramenta.

Dando continuidade as melhorias, a partir de 01 de dezembro de 2017, todos os relatórios elaborados no SUPRA serão avaliados tanto pela equipe de Gerenciamento de Contrato da Unidade Gestora, quanto pela Fiscalização do Contrato. A Aceitação e a Aprovação do Relatório serão realizadas por meio dessa ferramenta de gestão conforme explicado no Memorando-Circular nº 1202/2017/COAC/CGCONT/DIR/DNIT SEDE (SEI 50600.514488/2017-13) emitido pelo Diretor de Infraestrutura Rodoviária.

Está disponível dentro da ferramenta SUPRA, no ambiente Construção/Documentação, tutorial da análise/aprovação dos relatórios de supervisão para orientação aos fiscais dos contratos tanto das Superintendências, quanto do DNIT Sede.

Destacamos que a ferramenta tem um canal de comunicação para a integração entre os usuários, localizado na aba “mensagem” do painel gerencial. Lá poderá encaminhar mensagens tanto para a equipe de gerenciamento da Unidade Gestora, quanto para a unidade fiscalizadora, mantendo-se sempre o histórico de mensagens por usuário.

Destacamos, ainda, o Ambiente de Gestão contido na área de trabalho da Construção, onde é possível conhecer os principais indicadores dos contratos de construção, para todo país, e podendo ser filtrados por estados.

Seguimos trabalhando para melhorar a ferramenta de gestão dos contratos.

Nossos cordiais cumprimentos,

---

EQUIPE SUPRA